Universitatea de Medicină şi Farmacie ”Gr.T. Popa” Iaşi

Culegere de teste pentru admitere

CHIMIE ORGANICĂ

Ediția a 4-a revizuită și adăugită

Autori :

MARIA DORNEANU
EUGENIA ȘTEFĂNESCU
NASTASIA GHEORGHIȚĂ
GABRIELA TĂTĂRÂNGĂ

IAŞI
2015

1. Compusul cu formula NH_4NCO poate fi folosit la:
   A. obţinerea aminoacizilor;
   B. identificarea aminelor;
   C. obţinerea ureei;
   D. reacţia Kucerov drept catalizator;
   E. reacţia de polimerizare în calitate de inhibitor.

2. Prezenţa sulfului în compuşii organici poate fi pusă în evidenţă prin:
   A. arderea substanţei;
   B. mineralizarea substanţei şi tratarea soluţiei obţinute cu o soluţie de acetat de zinc;
   C. oxidarea substanţei cu MnO_2 şi utilizarea reactivului Griess;
   D. oxidarea substanţei cu perhidrol;
   E. oxidarea substanţei organice cu H_2O_2 30% în prezenţă de Fe^{3+} şi tratarea soluţiei obţinute cu o soluţie de clorură de bariu.

3. Alchena C_7H_{14} conţine un atom de carbon cuaternar, 2 atomi de carbon terţiari şi 4 atomi de carbon primari. Formula alchenei este:
   A. 3,3-dimetil-1-pentenă;
   B. 3-metil-2-hexenă;
   C. 3,4-dimetil-2-pentenă;
   D. 2-metil-2-pentenă;
   E. 4,4-dimetil-1-pentenă.

4. Puritatea unei substanţe organice se verifică prin:
   A. efectuarea analizei elementale calitative;
   B. invariabilitatea constantelor fizice la repetarea purificării;
   C. testarea solubilităţii;
   D. niciun răspuns corect;
   E. comparare cu constantele fizice ale apei.

5. Ca metodă de separare a două lichide, distilarea fracţionată simplă este indicată când:
   A. unul din cele două lichide se descompune uşor;
   B. lichidele sunt miscibile;
   C. lichidele sunt nemiscibile;
   D. punctele de fierbere ale lichidelor sunt suficient de apropiate (5-10°C);
   E. punctele de fierbere ale lichidelor sunt suficient de îndepărtate (40-50°C).

6. Albastrul de Berlin are formula:
   A. PbS;
   B. $[Cu(NH_3)_4](OH)$;
   C. $Na_4[Fe(CN)_6]$;
   D. $Ag(NH_3)_2OH$;
   E. $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$.

7. Reacţia pozitivă pentru azot în compuşii organici, la tratarea probei cu $FeSO_4$, $FeCl_3$ şi HCl se evidenţiază prin apariţia:
   A. unei coloraţii violet intens;
   B. unui precipitat negru;
   C. unui precipitat alb;
   D. unei coloraţii albastre sau a unui precipitat albastru în funcţie de conţinutul în azot;
   E. prezenţa unei efervescenţe.

8. Pristan este denumirea unui alcan prezent în uleiul obţinut din ficatul de rechin, denumirea sa după IUPAC fiind 2,6,10,14-tetrametilpentadecan. Care afirmaţie referitoare la acest compus este adevărată ?
   A. Este un alcan cu formula moleculară $C_{19}H_{40}$ şi 6 atomi de carbon primari;
   B. Este un cicloalcan cu formula moleculară $C_{19}H_{40}$ şi 4 atomi de carbon primari;
   C. Este un alcan cu formula moleculară $C_{20}H_{42}$ şi 5 atomi de carbon primari;
   D. Este un alcan cu formula moleculară $C_{19}H_{40}$ şi 4 atomi de carbon primari;
   E. Este un alcan cu formula moleculară $C_{19}H_{40}$ şi 2 atomi de carbon primari.

9. Substanţa cu formula C_7H_{16} are în structură un atom de carbon cuaternar, un atom de carbon terţiar şi cinci atomi de carbon primari. Substanţa este:
   A. 2,3-dimetil-pentan;
   B. 3-metil-pentan;
   C. 2,2-dimetil-pentan;
   D. 2,2,3-trimetil-butan;
   E. nu există o astfel de structură.

10. Pentru a calcula procentul de carbon şi hidrogen dintr-o substanţă organică, este corectă formula:
   A. %C=100S/44a; %H=b/100S;
   B. %C=300a/9S; %H=100b/11S;
   C. %C=300S/11a; %H=100S/9b;
   D. %C=300a/11S; %H=100b/9S;
   E. %C=100a/11S; %H=300b/9S;

   în care: a=cant. de CO_2
   b=cant. de apă
   S=cant. de substanţă luată în lucru

11. Dozarea oxigenului dintr-un amestec de gaze se realizează cu:
   A. anilină;
   B. p-toluidină;
   C. pirogalol;
   D. hidrochinonă;
   E. α-naftol.

12. La identificarea azotului în compuşii organici se foloseşte un amestec format din:
   A. acid sulfanilic, fenol şi acid acetic;
   B. acid salicilic, anilină şi acid azotos;
   C. acid antranilic, α-naftilamină şi acid acetic;
   D. acid sulfanilic, α-naftilamină şi acid acetic;
   E. acid benzen-sulfonic, dimetilanilină şi HCl.

13. Legăturile covalente ale unui atom (de C,N) prezintă simetrie digonală atunci când:
    A. atomii sunt hibridizaţi sp^3;
    B. atomii unei molecule sunt hibridizaţi diferit;
    C. atomii sunt hibridizaţi sp;
    D. atomii sunt hibridizaţi sp^2;
    E. molecula pe care o formează este biatomică.

14. Care dintre următorii compuşi ciclici cu formula C_7H_{14} are 5 atomi de carbon secundari în moleculă:
    A. 1,1-dimetil-ciclopentan;
    B. 1,2-dimetil-ciclopentan;
    C. metil-ciclohexan;
    D. 1-etil-1-metil-ciclobutan;
    E. dimetil-ciclohexan.

15. Formulei moleculare C_4H_8 îi corespund:
    A. trei alchene;
    B. 2 cicloalcani;
    C. 2 izomeri geometrici;
    D. 4 alchene, 2 cicloalcani ;
    E. 2 izomeri de catenă .

16. Se dă schema: $A \xrightarrow{-HCl} B \xrightarrow{+HCl} (CH_3)_3C-Cl$

    Compusul A este:
    A. clorură de izopropil;
    B. clorură de sec-butil;
    C. clorură de butil;
    D. clorură de sec-pentil;
    E. clorură de terţ-butil şi clorură de izobutil.

17. Dintre următoarele alcadiene, cea care conţine doi atomi de carbon cuaternari este:
    A. 1,6 – heptadiena;
    B. 2,3 – heptadiena;
    C. 4,4 - dimetil - 1,2 – pentadiena;
    D. 3,3 - dimetil - 1,4 – pentadiena;
    E. 5-metil - 1,2 – hexadiena.

18. Radicalii monovalenţi ai alcanilor cu patru atomi de carbon sunt în număr de:
    A. unu;
    B. doi;
    C. trei;
    D. patru;
    E. cinci.

19. Câţi izomeri ciclici prezintă hidrocarbura a cărei masă moleculară este egală cu 56:
    A. doi;
    B. trei;
    C. patru;
    D. unu;
    E. cinci.

20. Care dintre următoarele alchene nu conţin atomi de carbon în două stări de hibridizare:
    A. 1 - butenă;
    B. propenă;
    C. etenă;
    D. 2 - butenă;
    E. izobutenă.

21. O hidrocarbură saturată cu formula C_4H_8 conţine numai un singur atom de carbon primar. Structura ei este:
    A. 1 - butenă;
    B. 2 - butenă;
    C. metilciclopropan;
    D. 2 - metil - propenă;
    E. ciclobutan.

22. Care este hidrocarbura ce reacţionează cu o soluţie de $[Cu(NH_3)_2]OH$ şi conţine n atomi de carbon şi 3n-5 atomi de hidrogen?
    A. 1-butenă;
    B. propină;
    C. 1 - hexină;
    D. 2 - metil - 1 - butenă;
    E. nu există o hidrocarbură cu această formulă.

23. Ce redau formulele de configuraţie?
    A. aranjarea atomilor în plan;
    B. schema moleculei;
    C. dizpoziţia în spaţiu a substituienţilor legaţi de un atom de carbon;
    D. natura legăturilor chimice;
    E. modelul trigonal al moleculei.

24. Ce relaţie există între metil-ciclopropan şi butenă?
    A. sunt izomeri de catenă;
    B. sunt izomeri de funcţiune;
    C. sunt izomeri sterici;
    D. nu există niciun fel de relaţie;
    E. metil-ciclopropanul este omologul superior al butenei.

25. Sunt omologi compuşii:
    A. metil - ciclopropan - butenă;
    B. butadienă - izopren;
    C. metil - ciclopentan – ciclohexan;
    D. metil - benzen – toluen;
    E. o - xilen - etilbenzen .

26. În clasa alcanilor nu se întîlneşte reacţia de:
   A. substituţie;
   B. oxidare;
   C. izomerizare;
   D. adiţie;
   E. alt răspuns.

27. Pentru obţinerea de alchene din derivaţi monohalogenaţi, se foloseşte:
   A. acid sulfuric diluat;
   B. hidroxid de potasiu alcoolic;
   C. soluţie de KOH (la cald);
   D. hidroxid de sodiu;
   E. carbonat de sodiu.

28. Oxidarea etenei cu aer are loc în prezenţă de:
   A. $KMnO_4$ în soluţie slab bazică;
   B. metale şi formare de etilenglicol;
   C. argint la 250°C cu formare de etilenoxid;
   D. V_2O_5 la 350°C ;
   E. dicromat de potasiu şi H_2SO_4 .

29. Care dintre următorele afirmaţii nu este corectă:
   A. în molecula olefinelor simetria orbitalilor de legătură este trigonală;

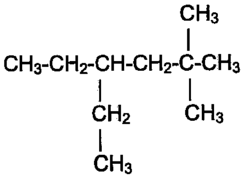
```
                 \ /
   B. legătura   C=C   permite existenţa izomerilor de poziţie;
                 / \

                 \ /
   C. legătura   C=C   permite existenţa izomerilor geometrici;
                 / \
```

   D. atomii de C implicaţi în dubla legătură au o poziţie rigidă în moleculă;
   E. omologii superiori ai etenei conţin atomi de carbon numai în stare de hibridizare sp^2 .

30. Care din afirmaţii este corectă referitor la alcadiene:
   A. conţin mai multe duble legături;
   B. conţin patru atomi de H mai puţin decît alcanii cu acelaşi număr de atomi de carbon;
   C. simetria orbitalilor de legătură este digonală;
   D. au formula generală C_nH_{2n} ;
   E. sunt izomeri de funcţiune cu cicloalcanii.

31. Care este denumirea corectă a izoalcanului cu structura:



A. 4-etil-2,2-dimetil-heptan;
B. 3-etil-2,2-dimetil-hexan;
C. 2-izopropil - 3-metil-hexan;
D. 3-etil-5,5-dimetil-hexan;
E. 4-etil-2,2-dimetil-hexan.

32. Izomerii cu structură liniară pentru hidrocarbura cu formula C_4H_6 sunt în număr de:
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. 1.

33. Câte structuri monociclice se pot scrie pentru hidrocarbura cu formula C_4H_6:
A. 3;
B. 5;
C. 7;
D. 4;
E. 2.

34. Care este alchena ce corespunde formulei C_7H_{14} şi are un singur atom de carbon primar?
A. 2-heptena;
B. 2-metil-3-hexena;
C. 1-heptena;
D. 3,4-dimetil-pentena-1;
E. 2,3,3-trimetil-butena-1.

35. În care din următoarele reacţii se foloseşte argintul metalic drept catalizator?
A. oxidarea alchilbenzenilor la acid benzoic;
B. oxidarea etenei la etilen-oxid;
C. oxidarea metanalului;
D. dimerizarea etinei;
E. oxidarea metanului cu vapori de apă.

36. Hexaclorciclohexanul se obţine în reactia dintre:
A. benzen şi clor în prezenţă de $AlCl_3$;
B. benzen şi clor, la lumină;
C. ciclohexan şi clor prin substituţie ;
D. ciclohexadienă şi clor prin adiţie ;
E. ciclohexenă şi clor la 500°C .

37. Care din următorele reacţii Friedel-Crafts nu poate avea loc?
   A. clorură de benzil + clorură de butanoil;
   B. izopropilbenzen + clorură de etil;
   C. monoclorbenzen + clorură de vinil;
   D. benzen + clorură de alil;
   E. benzen + clorură de benzoil.

38. Care din afirmaţiile referitoare la acetilenă este corectă?
   A. conţine în moleculă atomi de carbon în două stări de hibridizare;
   B. simetria orbitalilor de legătură este trigonală;
   C. unghiul orbitalilor de legătură este de 109°28' ;
   D. în reacţie cu $[Cu(NH_3)_2]OH$ formează compuşi stabili faţă de apă ;
   E. se poate comprima în cilindri de oţel sub presiune.

39. Cu care din compuşii de mai jos nu poate reacţiona etena?
   A. bisulfit de sodiu;
   B. acid hipocloros;
   C. acid cianhidric;
   D. ozon;
   E. acid sulfuric.

40. Care este raportul molar 2-butenă: $K_2Cr_2O_7$: H_2SO_4 la oxidarea 2-butenei, considerând reacţia stoechiometrică?
   A. 3:4:16 ;
   B. 1:4:8 ;
   C. 2:2:4 ;
   D. 1:2:8 ;
   E. 3:3:8 .

41. Care sunt hidrocarburile C_6H_{10} care nu reacţionează cu $[Cu(NH_3)_2]OH$?
   A. 1-hexină şi 2-hexină;
   B. 2-hexină şi 3-metil-1-pentină;
   C. 2-pentină şi 2-butină;
   D. 2-hexină şi 4-metil-2-pentină;
   E. 3-hexină şi 4-etil-1-butină.

42. Care din următoarele afirmaţii nu este corectă?
   A. cis 2-butena are punctul de fierbere mai ridicat decât trans 2-butenă;
   B. neopentanul are punct de fierbere mai scăzut decât izopentanul;
   C. alchinele au caracter acid mai pronunţat decât alchenele;
   D. arenele au caracter acid mai pronunţat decât alchinele;
   E. alcanii şi alchenele sunt insolubile în apă.

43. Care dintre următoarele afirmaţii este incorectă:
   A. delocalizarea electronilor la naftalină nu este perfectă;
   B. caracterul aromatic al antracenului este mai pronunţat decât la benzen;
   C. distanţele C-C în molecula naftalinei nu sunt egale;
   D. agenţii oxidanţi caracteristici pentru oxidarea alchenelor nu au acţiune asupra benzenului;
   E. benzenul nu poate fi depozitat şi transportat pe timp de iarnă în cisterne neîncălzite .

44. Care din următoarele afirmaţii referitoare la benzen nu este corectă?
    A. cei şase atomi de hidrogen sunt echivalenţi;
    B. dă cu uşurinţă reacţii de substituţie;
    C. distanţele dintre atomii de carbon sunt intermediare între legătura simplă şi legătura dublă;
    D. unghiurile de valenţă sunt de 180^0 ;
    E. cei şase electroni π aparţin întregului sistem.

45. Care din următoarele afirmaţii este incorectă referitor la naftalină:
    A. are un caracter aromatic mai puţin pronunţat decât benzenul;
    B. poziţiile α şi β sunt la fel de reactive;
    C. prin sulfonare la 180°C se obţine acidul β-naftalin-sulfonic;
    D. prin nitrare directă se obţine α-nitro-naftalină;
    E. se oxidează mai uşor decît benzenul.

46. Următoarele date experimentale confirmă structura Kekulé a benzenului:
    A. participă cu uşurinţă la reacţii de substituţie;
    B. în prezenţă de catalizatori metalici poate fi hidrogenat la ciclohexan;
    C. este rezistent la oxidare;
    D. are structură ciclică plană;
    E. unghiurile hexagonului sunt de 120°.

47. Următoarele date experimentale vin în contradicţie cu formula Kekulé a benzenului:
    A. cei şase atomi de hidrogen sunt echivalenţi între ei;
    B. are un caracter saturat pronunţat;
    C. raportul dintre carbon şi hidrogen este de 1:1;
    D. formează, prin substituţie, un singur metilbenzen;
    E. cu clorul, la lumină, formează hexaclorciclohexan.

48. Pentru purificarea naftalinei se aplică eficient:
    A. distilarea;
    B. extracţia;
    C. cristalizarea;
    D. sublimarea;
    E. evaporarea.

49. În care din următoarele reacţii se obţin produşi ce nu prezintă izomerie geometrică:
    A. oxidarea benzenului cu O_2 din aer la 500°C şi V_2O_5 ;
    B. adiţia unui mol de clor la 2-butină în solvent inert;
    C. adiţia bromului la C_2H_2 în raport molar 1:1;
    D. adiţia hidrogenului la 2-butină în prezenţa Pd otrăvit cu săruri de Pb;
    E. deshidratarea 2-butanolului în prezenţă de H_2SO_4 la cald.

50. Formula corectă a acetatului de vinil este:
    A. CH_2=CH-CO-OCH_3 ;
    B. CH_3-CH_2-OOC-CH_3 ;
    C. CH_2=CH-O-CO-CH_3 ;
    D. CH_2=CH-CO-OCH_2-CH_3 ;
    E. CH_3-CH_2-COO-CH=CH_2 .

51. Se dă schema:

$$2A \rightleftharpoons B + 3C$$

$$B \xrightarrow{4[O]} D$$

$$D \xrightarrow{H_2SO_4} CO_2 + CO + H_2O$$

A şi D sunt:
A. butan şi acid oxalic;
B. etenă şi acid succinic;
C. etan şi acid maleic;
D. etan şi acid fumaric;
E. metan şi acid oxalic.

52.Care din următoarele reacţii nu se realizează la cald:
A. sulfonarea naftalinei;
B. oxidarea benzenului;
C. C_2H_2 + $[Ag(NH_3)_2]OH$;
D. reacţia de izomerizare a pentanului;
E. dimerizarea acetilenei.

53. Izopropil acetilena şi 3-metil-1-butina sunt:
A. izomeri de poziţie;
B. izomeri de funcţiune;
C. izomeri de catenă;
D. omologi ;
E. identici.

54. Urmele de acetilenă din amestecurile de gaze se pot recunoaşte cu:
A. $[Ag(NH_3)_2]OH$;
B. $[Cu(NH_3)_2]OH$;
C. apă de brom;
D. $KMnO_4/H_2SO_4$;
E. niciun răspuns exact.

55. Tetralina şi ciclohexil-benzenul sunt:
A. identici;
B. omologi;
C. izomeri de poziţie;
D. izomeri de catenă;
E. în niciun fel de relaţie.

56. Care din hidrocarburile de mai jos va forma acid benzoic la oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$?
A. 2-fenil-1-butena;
B. α-metil-stirenul;
C. 3-fenil-propena;
D. 1,2-difenil-etena;
E. 2-fenil-2-butena.

57. Dintr-un amestec etenă-etină, etina se identifică cu:
A. apă de brom;
B. $KMnO_4$ în mediu neutru;
C. $KMnO_4$ şi H_2SO_4 ;
D. $[Ag(NH_3)_2]OH$;
E. acid clorhidric.

58. Se dau compuşii: 1-brom-1-butenă(1), 2-brom-1-butenă(2), 3-brom-1-butenă(3), 4-brom-1-butenă(4), 1-brom-2-butenă(5), 2-brom-2-butenă(6). Atomul de brom este legat de un atom de carbon hibridizat sp^3 în:
A. 1,2,5 ;
B. 3,5,6 ;
C. 2,4,6 ;
D. 3,4,5 ;
E. 1,2,3 .

59. Pentru aceiaşi compuşi ca în exerciţiul precedent, atomul de brom este legat de un atom de carbon hibridizat sp^2 în:
A. 1,2,3 ;
B. 3,4,6 ;
C. 4,5,6 ;
D. 2,3,5 ;
E. 1,2,6 .

60. O alchenă cu formula moleculară C_7H_{14} prin hidrogenare formează n-heptanul, iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ conduce la doi acizi monocarboxilici omologi. Care este alchena ?
A. 2-metil-3-hexena;
B. 3-hexena;
C. 2-heptena;
D. 3-heptena;
E. 4-heptena.

61. Care din derivaţii halogenaţi de mai jos nu pot participa la o reacţie Friedel-Crafts?
A. clorură de ciclopentil, clorură de etil ;
B. clorură de propil, clorură de izopropil;
C. clorură de t-butil, clorură de izobutil;
D. clorură de benzil, clorură de alil;
E. o-clor-toluen, 1-clor-propena.

62. Care dintre compuşii ce corespund formulei moleculare C_9H_{12}, vor da la oxidare şi acid benzoic?
A. 3-fenil-propena;
B. o-metil-etil-benzenul;
C. toluenul;
D. n-propil-benzenul;
E. 1-fenil-propena.

63. Un amestec format din 3 moli etan şi 1 mol etenă reacţionează cu un volum de apă de brom 1 molar de:
A. 1 L ;
B. 2000 mL ;
C. 300 mL ;
D. 0,004 m^3 ;
E. 5 L .

64. Care este hidrocarbura cu formula moleculară C_5H_8 ce formează dioxid de carbon, apă şi un ceto-acid, la oxidare cu $KMnO_4/H^+$?
A. 2-metil-1,4-pentadiena;
B. 1,3-pentadiena;
C. 1,4-pentadiena;
D. 2,4-pentadiena;
E. 2-metil-1,3-butadiena.

65. O alchenă cu formula moleculară C_6H_{12} se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H^+$.Raportul masic CO_2:[O] este 11:16. Care este alchena cu cei mai mulţi atomi de carbon primari care îndeplineşte condiţiile de mai sus?
A. 2-metil-1-pentenă;
B. 2,4-dimetil-1-pentenă;
C. 2,3-dimetil-1-butenă;
D. 3,3-dimetil-1-butenă;
E. 3-metil-1-pentenă.

66. Care este alcanul, cu formula moleculară C_6H_{14}, ce formează prin dehidrogenare două alchene?
A. 2,2,4-trimetil-pentanul;
B. 2-metil-pentanul;
C. 3-metil-pentanul;
D. 2,2-dimetil-butanul;
E. 2,3-dimetil-butanul.

67. Cu ce alchenă trebuie alchilat benzenul pentru a obţine o hidrocarbură cu raportul masic C:H=9:1 ?
A. etenă;
B. butenă;
C. propenă;
D. pentenă;
E. hexenă.

68. m-Metil-acetofenona se poate obţine din benzen, prin :
A. metilare şi apoi acetilare în prezenţa $AlCl_3$ anhidră;
B. acetilare şi apoi metilare în prezenţa $AlCl_3$ anhidră;
C. tratare cu etanal şi apoi metilare;
D. tratare cu acid propionic şi apoi metilare în prezenţa $AlCl_3$ anhidră;
E. tratare cu propanonă şi apoi alchilare .

69. Două alchene cu formula moleculară C_5H_{10} folosesc la oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ aceeaşi cantitate de agent oxidant. Ele sunt:
   A. 1-pentenă şi 2-pentenă ;
   B. 1-pentenă şi 3-metil-1-pentenă;
   C. 2-metil-1-butenă şi 1-pentenă;
   D. 1-pentenă şi 3-metil-1-butenă;
   E. 2-metil-1-butenă şi 2-metil-2-butenă.

70. Dacă benzenul şi naftalina se oxidează la temperatură şi în prezenţa V_2O_5 cu cantitatea stoechiometrică de aer, care va fi raportul între cantităţile de oxigen consumate în cele două reacţii, ştiind că hidrocarburile se află în raport molar de 1:2?
   A. 2,0 ;
   B. 0,75 ;
   C. 2,5 ;
   D. 0,5 ;
   E. 1,5 .

71. La oxidarea p-vinil-anisolului cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ rezultă:
   A. acidul p-vinil-benzoic;
   B. acidul p-metil-benzoic;
   C. acidul tereftalic;
   D. acidul p-metoxi-benzoic;
   E. niciun răspuns exact.

72. Acetilura de argint este un precipitat:
   A. alb-gălbui;
   B. roşu;
   C. cărămiziu;
   D. negru;
   E. niciun răspuns exact.

73. Câte diene se pot obţine prin dehidrogenarea 2,3-dimetil-butanului ?
   A. una;
   B. două;
   C. trei;
   D. patru;
   E. nici una.

74. Se dă schema :

$$C_6H_6 + C_3H_5OCl \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} A \xrightarrow{2[H]} B \xrightarrow[-H_2O]{} C$$

C este.
   A. propil-benzenul;
   B. izopropil-benzenul;
   C. 1-fenil-propena;
   D. 2-fenil-propena;
   E. alil-benzenul.

75. Pentru obţinerea p-metil-acetofenonei se poate folosi reacţia:
   A. toluen şi clorură de acetil ($AlCl_3$ anhidră);
   B. acetofenonă şi clorură de metil ($AlCl_3$ anhidră);
   C. benzaldehidă şi clorură de metil ($AlCl_3$ anhidră);
   D. benzaldehidă şi clorură de metil-magneziu;
   E. niciun răspuns exact.

76. Prin hidrogenarea totală a difenilului se obţine :
   A. tetralina ;
   B. decalina;
   C. ciclohexil-ciclohexanul;
   D. naftalină;
   E. niciun răspuns exact.

77. Se dă schema:

$$A + 7[O] \rightarrow C_6H_5\text{-}COOH + 2CO_2 + H_2O$$

A este:
   A. 2-fenil-propena ;
   B. 3-fenil-propena;
   C. 1-fenil-propena;
   D. 1-fenil-propadiena;
   E. 2-fenil-propadiena.

78. Se dă schema :

$$C_7H_8 + 3[O] \xrightarrow[-H_2O]{} A \xrightarrow[-POCl_3,\ -HCl]{PCl_5} B \xrightarrow[AlCl_3]{C_7H_8} C + HCl$$

C este:
   A. benzofenona;
   B. m-metil-benzofenona;
   C. p-metil-benzofenona ;
   D. benzil, fenil-cetona;
   E. dibenzil-cetona.

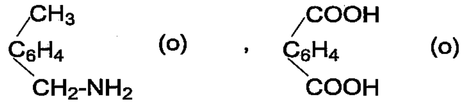
79. Se dă schema:

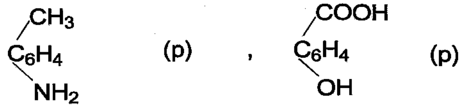
$$A \xrightarrow[-KBr]{KCN} B \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C \xrightarrow{NH_3} D \xrightarrow[-H_2O]{t^oC} E \xrightarrow[-NaBr,\ -CO_2]{NaBrO} F \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HCl,\ HNO_2} G \longrightarrow$$

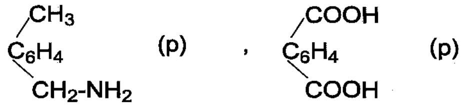
$$\xrightarrow[-2H_2O]{ox.,\ t^oC} H \xrightarrow[-H_2O]{t^oC} C_8H_4O_3$$

Ştiind că A are formula moleculară C_8H_9Br, să se determine F şi H.

A. $CH_3\text{-}C_6H_4\text{-}NH_2$ (o) , $COOH\text{-}C_6H_4\text{-}OH$ (o)

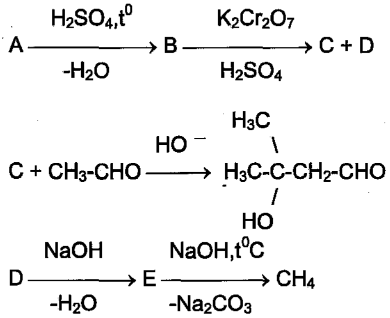
B. 

C. 

D. 

E. $C_6H_5-CH_2-CH_2-NH_2$, $C_6H_5-CH_2-COOH$

80. Se dă schema :



A este :

A. 1-pentanolul;
B. 2-pentanolul;
C. 3-pentanolul;
D. 3-metil-1-butanolul;
E. 3-metil-2-butanolul.

81. Care este alchena cu formula moleculară C_6H_{12} care pentru oxidarea a 0,3 moli consumă 0,1 L soluţie $K_2Cr_2O_7$ 2M (în prezenţa H_2SO_4) ?

A. 2-hexenă;
B. 3-hexenă;
C. 2,3-dimetil-2-butenă;
D. 2-metil-2-pentenă;
E. 3,3-dimetil-1-butenă .

82. Considerându-se toate reacţiile de cracare ale izopentanului la fel de probabile, care hidrocarbură va predomina în amestecul final:
    A. metan;
    B. etan;
    C. etenă ;
    D. propan;
    E. propenă.

83. Ce raport molar va exista între metan şi apă după realizarea conversiei cu un randament de 60%, dacă reactanţii s-au luat iniţial în raport molar CH_4:H_2O=1:3?
    A. 1:2 ;
    B. 1:3 ;
    C. 1:4 ;
    D. 1:5 ;
    E. 1:6 .

84. În reacţia de descompunere a metanului în acetilenă, cu randament cantitativ, volumul gazos creşte în aceleaşi condiţii de:
    A. 1,5 ori ;
    B. 2,5 ori ;
    C. 3,5 ori ;
    D. 2,0 ori ;
    E. 3,0 ori .

85. Se dă schema :

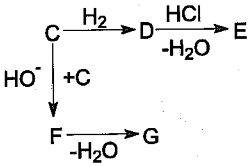
$$\text{izobutenă} + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{h\nu} A \xrightarrow[-KCl]{KCN} B \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C \xrightarrow{4[O]} D + CO_2 + H_2O$$

D va fi :
    A. acid ceto-propionic ;
    B. acid ceto-succinic ;
    C. acid α-ceto-butiric ;
    D. acid β-ceto-butiric ;
    E. acid malonic .

86. Prin adiţia apei, în prezenţa $HgSO_4$ şi H_2SO_4, la acidul butindioic se formează:
    A. acid hidroxi-succinic;
    B. acid dihidroxi-succinic;
    C. acid ceto-succinic;
    D. acid diceto-succinic;
    E. niciun răspuns exact.

87. O hidrocarbură poate reacţiona cu hidroxidul diamino-argentic formând un compus care are raportul masic C:Ag=5:9 (M_{Ag}=108). Hidrocarbura este :
    A. acetilena;
    B. propina;
    C. 1-butina;
    D. 3-metil-1-butina;
    E. 2-butina.

88. O alchenă A reacţionează cu HBr formând compusul B ce conţine 48,5% brom. Prin oxidarea alchenei A cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ se formează două molecule din aceeaşi substanţă C. Compusul C este supus următoarelor transformări:



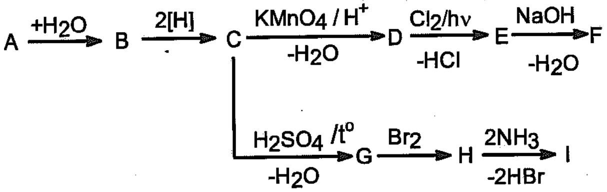
A şi E sunt:

A. 2,2-dimetil-2-butenă, clorură de neopentil;
B. 2,3-dimetil-2-butenă, clorură de izopropil;
C. 3,4-dimetil-3-hexenă, clorură de sec-butil;
D. 2,3-dimetil-2-butenă, bromură de izopropil;
E. 3,4-dimetil-3-hexenă, bromură de sec-butil.

89. În condiţiile exerciţiului precedent, C şi G sunt:

A. etil,metil-cetona; 4-metil-3-penten-onă-2;
B. etil,metil-cetona; 4-metil-4-penten-onă-2;
C. etil,metil-cetona; 5-metil-4-hepten-onă-3;
D. acetona; 4-metil-3-penten-onă-2;
E. propanona; 4-metil-4-penten-onă-2.

90. O substanţă gazoasă A conţine 92,31%C, 7,69%H, are densitatea 1,16g/L(c.n.) şi participă la următoarele transformări:



$$4F + I \xrightarrow[-4HCl]{} J \xrightarrow[-4NaCl]{+4HCl} K$$

Ştiind că E conţine 37,56% clor, să se identifice F şi I:

A. sarea de sodiu a acidului monoclor acetic; etilamină;
B. sarea de sodiu a acidului diclor acetic; etilamină;
C. sarea de sodiu a acidului monoclor acetic;etilendiamină;
D. sarea de sodiu a acidului diclor acetic; etilendiamină;
E. alt răspuns.

91. În condiţiile exerciţiului precedent, K este:

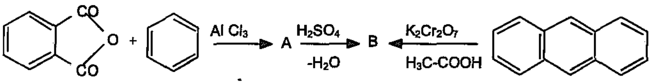
A. etilen diamina;
B. sarea de sodiu a acidului etilen-diamino-tetracetic;
C. acidul etil-amino-diacetic;
D. acidul etilen-diamino-tetracetic;
E. alt răspuns.

92. La oxidarea unei alcadiene rezultă acid acetic, acid piruvic şi acid propionic. Alcadiena este:
   A. 3-metil-2,4-hexadiena;
   B. 3,5-dimetil-2,4-hexadiena;
   C. 2,4-heptadiena;
   D. 3-metil-2,4-heptadiena;
   E. 3-metil-2,4-heptadienă sau 4-metil-2,4-heptadiena.

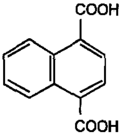
93. Referitor la oxidarea catalitică a α-nitro-naftalinei, care afirmaţie este corectă?
   A. se distruge nucleul substituit deoarece gruparea nitro activează nucleul pe care este grefată;
   B. se distruge nucleul substituit deoarece gruparea nitro dezactivează nucleul pe care este grefată;
   C. se distruge nucleul nesubstituit deoarece gruparea nitro dezactivează nucleul pe care este grefată;
   D. se distruge nucleul nesubstituit deoarece gruparea nitro activează nucleul pe care este grefată;
   E. se distruge oricare din cele două nuclee.

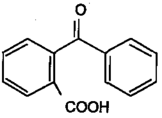
94. Alcoolul alilic se poate transforma direct în glicerină prin oxidare cu:
   A. apă de brom;
   B. $K_2Cr_2O_7/H^+$;
   C. $KMnO_4/H^+$;
   D. $[Ag(NH_3)_2]OH$;
   E. $KMnO_4$ în soluţie slab bazică sau neutră.

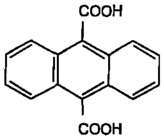
95. Se dă schema :

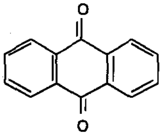


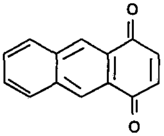
B este:

A.


B.


C.


D.


E.


96. Care din izomerii cu formula moleculară C_8H_{10} va da prin substituţie la nucleu un singur compus monoclorurat?
   A. m-xilenul;
   B. o-xilenul;
   C. p-xilenul;
   D. etil-benzenul;
   E. vinil-benzenul;

97. Ştiind că substituenţii de ordinul I activează nucleul aromatic,iar cei de ordinul II dezactivează nucleul aromatic, ce se obţine prin oxidarea α-naftil-aminei:
   A. acid benzoic;
   B. acid ftalic;
   C. acid benzoic şi acid ftalic;
   D. acid amino-ftalic;
   E. niciun răspuns exact.

98. Se dă schema:

$$2-\text{butină} \xrightarrow[H^+/Hg^{2+}]{H_2O} A \xrightarrow{CH_3MgI} B \xrightarrow[-HOMgI]{H_2O} C \xrightarrow[-H_2O]{200^oC,\ H_2SO_4} D$$

D este:
   A. 3-metil-1-butenă;
   B. 2-metil-2-butenă;
   C. izobutenă;
   D. etil,metil-cetona;
   E. alt răspuns;

99. Izomerul heptenei, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ dă două cetone diferite, este:
   A. 2,4-dimetil-pentenă-2;
   B. 2,3-dimetil-hexenă-2;
   C. 3,4-dimetil-pentenă-1;
   D. 2,3-dimetil-pentenă-2;
   E. heptenă-2.

100. Cantitatea cea mai mică de agent oxidant, în oxidarea degradativă, se consumă pentru:
   A. 1-butenă;
   B. 2-pentenă;
   C. 2,3-dimetil-butenă-2;
   D. 2,3-dimetil-butenă-1;
   E. hexenă-1.

101. Care din amestecurile de mai jos consumă la combustie un volum mai mare de aer?
   A. un mol acetilenă şi doi moli metan;
   B. doi moli etenă şi un mol acetilenă;
   C. doi moli etan şi un mol acetilenă;
   D. doi moli acetilenă şi un mol metan;
   E. doi moli acetilenă şi doi moli etenă;

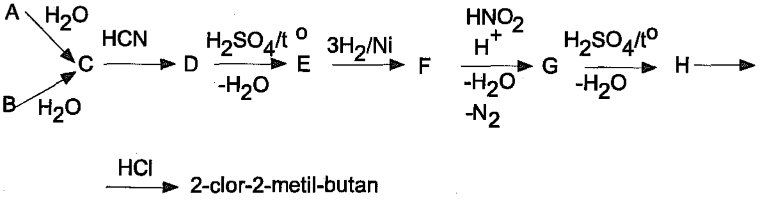
102. Un amestec de metan şi acetilenă are masa moleculară medie cuprinsă între (se variază procentul de metan între 0 şi 100%):
   A. 4-24;
   B. 12-20;
   C. 16-30;
   D. 16-28;
   E. 16-26;

103. Care este hidrocarbura cu formula moleculară C_8H_8 şi care are toţi atomii de carbon hibridizaţi sp^2?
   A. p-xilenul;
   B. etil-benzenul;
   C. fenil-acetilena;
   D. stirenul;
   E. ciclopropil-benzenul.

104. O hidrocarbură cu formula generală C_nH_{2n-6} dă la nitrare un singur mononitroderivat ce conţine 9,27% azot.Hidrocarbura este:
   A. etilbenzenul;
   B. stirenul;
   C. mesitilenul;
   D. o-xilenul;
   E. p-xilenul;

105. Care din următoarele afirmaţii sunt corecte:
   1. în reacţia de oxidare benzenul prezintă o reactivitate mai mică decât antracenul;
   2. în reacţia de clorurare mesitilenul este mai reactiv decât o-xilenul şi toluenul;
   3. în reactia de alchilare reactivitatea creşte în ordinea nitrobenzen, benzen, anisol;
   4. reactivitatea la oxidare şi la hidrogenare variază în acelaşi sens în seria benzen, naftalină şi antracen.
   A. 1,3,4 ;
   B. 1,2,3 ;
   C. 2,3,4 ;
   D. 1,4 ;
   E. toate.

106. Se dă schema :



A şi B sunt :
   A. 1-pentină, 2-pentină;
   B. 1-butenă, 2-butenă;
   C. 2-pentină, 3-pentină;
   D. 1-butină, 2-butină;
   E. alt răspuns.

107. În condiţiile exerciţiului precedent G este :
   A. 2-metil-butanol-2;
   B. pentanol-1;
   C. 2-metil-butanol-1;
   D. 2-metil-pentanol-1;
   E. alt răspuns

108. Atomii de carbon din vinil-acetilenă se găsesc în următoarele stări de hibridizare :
   A. numai sp;
   B. numai sp^2;
   C. sp^2 şi sp;
   D. sp^3 şi sp;
   E. sp^3 şi sp^2;

109. Ciclodiena care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 dă

```
   H3C  CH3
     \ /
HOOC-C-CO -CH3 şi HOOC-COOH este :
```

   A. 1,2,3-trimetil-ciclopentadiena-1,3;
   B. 1,3,4-trimetil-ciclopentadiena-1,3;
   C. 1,4,5-trimetil-ciclopentadiena-1,3;
   D. 3,6-dimetil-ciclohexadiena-3,6;
   E. 1,5,5-trimetil-ciclopentadiena-1,3;

110. Pentru a obţine acidul 3-nitro-5-clor-benzoic din benzen, se face o alchilare Friedel-Crafts (1), o oxidare (2), o nitrare (3) şi o clorurare (4). Succesiunea optimă a reacţiilor este :
   A. 1,4,2,3;
   B. 1,3,2,4;
   C. 1,2,4,3;
   D. 1,2,3,4;
   E. niciun răspuns exact;

111. La cracarea propanului se obţine un amestec de gaze ce conţine 20% propenă, 10% etenă şi propan nereacţionat. Ce volum de etenă (c.n.) se obţine din $500m^3$ propan ?
   A. 71,42 L ;
   B. 7142 mL ;
   C. 166,6 m^3 ;
   D. 71,42 m^3 ;
   E. 500 m^3 .

112. Un amestec de acetilenă şi hidrogen se trece la cald peste un catalizator de nichel până la hidrogenarea completă a acetilenei. Volumul iniţial de amestec se reduce la jumătate. Care este compoziţia volumetrică a amestecului iniţial :
   A. 25% H_2 şi 75% C_2H_2;
   B. 50% H_2 şi 50% C_2H_2;
   C. 75% H_2 şi 25% C_2H_2;
   D. 60% H_2 şi 40% C_2H_2;
   E. alt răspuns.

113. O arenă mononucleară participă la succesiunea de reacţii:

$$C_nH_{2n-6} \rightarrow C_nH_{2n-7}\text{-}NO_2 \rightarrow C_nH_{2n-7}\text{-}NH_2 \rightarrow C_nH_{2n-7}\text{-}NH\text{-}CO\text{-}R \rightarrow$$

$$\rightarrow HOOC\text{-}C_{n-1}H_{2n-10}\text{-}NH\text{-}CO\text{-}R \rightarrow HOOC\text{-}C_{n-1}H_{2n-10}\text{-}NH_2 \rightarrow HOOC\text{-}C_6H_4\text{-}N(CH_3)_2$$

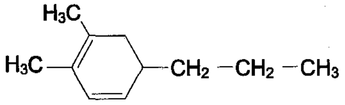
Care este arena?
   A. etil-benzenul;
   B. toluenul;
   C. o-xilenul;
   D. p-xilenul;
   E. niciun raspuns exact.

114. Formula generală a dienelor este:
   A. C_nH_{2n+2} ;
   B. C_nH_{3n+2} ;
   C. $C_{2n}H_{n-2}$;
   D. C_nH_{2n-2} ;
   E. C_nH_{3n-2} .

115. Denumirea corectă a compusului cu formula $CH_2=CH\text{-}CH_2\text{-}CH=CH\text{-}CH=CH_2$ este:
   A. 1,3-divinil-propena;
   B. 1,4,6-heptatriena;
   C. 1,3,6-heptatriena;
   D. alil-1,2-butadiena;
   E. niciun răspuns exact.

116. Ce relaţie există între diene şi acetilene?
   A. sunt izomeri de catenă;
   B. sunt izomeri de funcţiune;
   C. sunt izomeri etilenici;
   D. nu există niciun fel de relaţie;
   E. niciun răspuns exact.

117. Denumirea corectă a compusului cu formula



este:

A. 1,2-dimetil-4-propil-1,5-ciclohexadiena;
B. 1-propil-4,5-dimetil-2,4-ciclohexadiena;
C. 1-propil-3,4-dimetil-3,5-ciclohexadiena;
D. 1,2-dimetil-5-propil-1,3-ciclohexadiena;
E. niciun răspuns exact.

118. Cunoaşterea densităţii faţă de aer a vaporilor unor substanţe organice ne permite:
A. calcularea masei echivalente;
B. calcularea masei moleculare;
C. identificarea funcţiilor conţinute;
D. determinarea compoziţiei procentuale;
E. identificarea tipului de izomerie.

119. La analiza elementală a unei substanţe organice, oxigenul se determină:
A. din masa de apă obţinută;
B. din masa de dioxid de carbon obţinută;
C. din volumul de azot;
D. prin diferenţa % de masă în raport cu celelalte elemente;
E. niciun răspuns exact.

120. N.E. = 2 corespunde:
A. numai pentru o cicloalchenă;
B. numai pentru o alchină;
C. numai pentru o alcadienă;
D. pentru o arenă;
E. pentru o cicloalchenă, alchină, alcadienă.

121. Din reacţia izobutanului cu izobutenă rezultă:
A. 2,6-dimetilhexan;
B. 3-metil-3-etilpentan;
C. 2,2,4-trimetil pentan;
D. 2,4,4-trimetilpentan;
E. nu există această reacţie.

122. Ard mai bine benzinele:
A. bogate în n-alcani;
B. bogate în izoalcani;
C. fără alcani;
D. fără izoalcani;
E. nu contează structura hidrocarburilor.

123. Prin oxidarea naftalinei cu $KMnO_4$ în mediu neutru rezultă:
A. acid benzoic;
B. acid ftalic;
C. naftochinonă;
D. dioxid de carbon şi apă;
E. reacţia nu are loc.

124. Care este randamentul reacţiei de transformare a metanului în acetilenă, dacă se folosesc 67,2 m^3 CH_4 şi se obţin 22,4 m^3 acetilenă?
A. 33,3%;
B. 50%;
C. 66,7%;
D. 83,4%;
E. niciun răspuns exact.

125. Comparativ cu etena, acetilena are o solubilitate în apă:
A. mai mare;
B. mai mică;
C. egală;
D. insolubilă;
E. niciun răspuns exact.

126. Legătura carbon - calciu din carbura de calciu este:
A. ionică;
B. covalent nepolară;
C. covalent polară;
D. covalent coordinativă;
E. covalentă.

127. Un amestec metan, etenă şi acetilenă în raport molar 1:1:1 are un conţinut procentual de carbon de:
A. 79,5%;
B. 92%;
C. 67,16%;
D. 85,71%;
E. niciun răspuns exact.

128. O cantitate de 0,3 moli de 2-metil-2-butenă se oxidează în mediu de H_2SO_4 cu o soluţie de $K_2Cr_2O_7$ 0,2 M al cărui volum este de (cm^3):
A. 1000;
B. 2000;
C. 1500;
D. 3000;
E. 2500.

129. Se ard complet 112 L amestec metan şi propan. La spălarea gazelor uscate cu o soluţie de NaOH volumul lor scade cu 201,6 L. Concentraţia metanului din amestec (în procente de volum) este:
A. 60%;
B. 30%;
C. 65%;
D. 40%;
E. niciun răspuns exact.

130. Dacă prin oxidarea unei hidrocarburi nesaturate rezultă un acid dicarboxilic şi o dicetonă înseamnă că ea conţine:
A. două duble legături asimetric substituite, izolate şi are structură liniară;
B. o dublă legătură asimetrică inclusă într-un ciclu;
C. două duble legături asimetric substituite, conjugate, structură ciclică;
D. două duble legături asimetric substituite, conjugate sau nu, structură ciclică;
E. trei duble legături dintre care cel puţin una marginală, structură liniară.

131. Un amestec echimolecular de hexenă şi pentenă are compoziţia procentuală (masă):
A. 45,45% , 54,54%;
B. 54,54% , 45,45%;
C. 50 % , 50%;
D. 30,5% , 69,5%;
E. 69,5% , 30,5%.

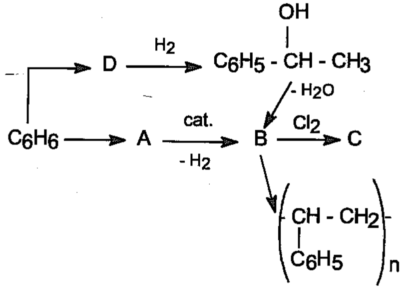
132. Să se identifice hidrocarburile 1, 2, 3 cu formula moleculară C_5H_8 dacă 1 formează un precipitat prin tratare cu hidroxid diaminoargentic, 1 şi 2 prin hidrogenare formează n-pentanul, iar 3 prin hidrogenare totală formează C_5H_{10}:
A. 1-pentină, 2-pentină, 3-pentină;
B. 2-pentină, 1-pentină, ciclopentenă
C. 1-pentină, 2-pentină, ciclopentenă;
D. 3-metil-1-pentină, 2-pentină, ciclohexenă;
E. 1-pentină, 2-metil-2-pentină, pentadienă.

133. Care este compoziţia în procente de volum al unui amestec gazos echimolecular de alcani - alchene - alchine?
A. depinde de masele moleculare ale hidrocarburilor;
B. depinde de raportul molar;
C. 33,33% , 33,33% , 33,33%;
D. 40% , 30% , 30%;
E. niciun răspuns exact.

134. Care este alchena cu formula moleculară C_6H_{12} şi care are un număr maxim de atomi de carbon primari?
A. 2-metil-1-pentenă;
B. 3-metil-2-pentenă;
C. 2,3-dimetil-1-butenă;
D. 2,3-dimetil-2-pentenă;
E. 2,3-dimetil-2-butenă.

135. Care este hidrocarbura cu N.E.=2 ce reacţionează cu hidroxidul diaminoargentic şi cu bromul în raport de masă hidrocarbură: brom = 1:8?
A. 1-butină;
B. 1-pentină;
C. vinil-acetilenă;
D. propină;
E. niciun răspuns exact.

136. Se dă schema:



D şi C sunt:

A. benzofenonă ; 1-fenil-1,2-diclorpropanul;
B. fenil,metil-cetona ; 1-fenil-1,2-dibrompropanul;
C. acetofenonă ; 1-fenil-1,2-diclorpropanul;
D. etilbenzen ; stirenul;
E. niciun răspuns exact.

137. Se amestecă 89,6 L acetilenă cu 44,8 L alcan. Pentru arderea amestecului au fost necesari 313,6 L O_2. Toate volumele de gaze au fost măsurate în condiţii normale. Care este alcanul ?

A. propanul;
B. etanul;
C. metanul;
D. izobutanul;
E. niciun răspuns exact.

138. Considerând că în anumite condiţii de piroliză metanul s-ar transforma integral pe două căi şi, pe lângă negru de fum, ar rezulta un amestec de acetilenă şi hidrogen în raport molar de 3:17, să se determine randamentul de transformare a metanului în acetilenă:

A. 80%;
B. 60%;
C. 45%;
D. 30%;
E. niciun răspuns exact.

139. Ce volum de aer (c.n., 20%O_2) este necesar pentru a arde 1g ciclopentan şi 1g ciclohexan?

A. 12 mL , 12 mL;
B. 12 L , 12 L;
C. 12 L , 16 L;
D. 14 L , 16 L;
E. 16 L , 16 L.

140. Care este hidrocarbura care prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ dă acid glutaric, iar prin oxidare cu $KMnO_4$ în mediu slab bazic formează 1,2-dihidroxiciclopentan?
A. ciclohexena;
B. ciclopentena;
C. 1,3-pentadiena;
D. 2,4-hexadiena;
E. niciun răspuns exact.

141. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-HCl]{CH_3Cl(AlCl_3)} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2;h\nu} C \xrightarrow[-HCl]{A(AlCl_3)} D \xrightarrow[-2HCl]{2Cl_2;h\nu} E \xrightarrow[-2HCl]{H_2O} \text{difenil-cetonă}$$

D este:
A. clorură de benzoil;
B. difenil-metan;
C. clorura acidului fenil-acetic;
D. difenil-metanolul;
E. benzoatul de benzil.

142. Derivaţii halogenaţi geminali se obţin prin:
A. adiţia halogenilor la alchene;
B. adiţia halogenilor la alchine (raport molar 1.1);
C. reacţia alcoolilor cu PCl_5 ;
D. adiţia hidracizilor la alchine (raport molar 2:1) ;
E. niciun răspuns exact.

143. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[AlCl_3]{A} B \xrightarrow[h\nu]{2C} D \xrightarrow[-2HBr]{H_2O} E \xrightarrow{F} G \xrightarrow[cat.]{2H_2} C_6H_5\text{-}\underset{\underset{OH}{|}}{CH}\text{-}CH_2\text{-}NH_2$$

Să se identifice compuşii A-G.
A. etenă, stiren, Cl_2, fenil-diclor-metan, fenil-etanol, HCl, fenil-acetamidă;
B. CH_3Cl, toluen, Br_2, bromură de benziliden, benzaldehidă, HCN, nitrilul acidului fenil-hidroxiacetic;
C. CH_3Cl, toluen, H_2SO_4, acid toluensulfonic, o-crezol, HCl, vinil-benzen;
D. CH_3Cl, toluen, HNO_3, nitrotoluen, hidroxi-nitro-toluen, hidroxi-amino-toluen;
E. altă soluţie.

144. Se dă schema:

$$A + HCl \xrightarrow[-H_2O]{} B \xrightarrow[-KCl]{KCN} C \xrightarrow[cat.]{2H_2} D \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HNO_2} \text{etanol}$$

A este:
A. etenă;
B. etanal;
C. propenă;
D. metanol;
E. izopropanol.

145. Câţi compuşi halogenaţi corespund formulei $C_2H_xCl_y$, în care $x+y=6$; $2x+y/2=6$?
A. 3;
B. 2;
C. 4;
D. 5;
E. nici unul.

146. Care este substanţa C sau D din următoarea secvenţă de reacţii?

$$\text{1 butenă} \xrightarrow{HCl} A \xrightarrow[eter]{Mg} B \xrightarrow{H_2O} C + D$$

A. 1-butenă;
B. 2-butenă;
C. n-butan;
D. izobutenă;
E. 2-butanol.

147. Care este hidrocarbura cu M=84 şi care prin monoclorurare fotochimică dă cinci izomeri (fără stereoizomeri)?
A. 3-metil-pentanul;
B. 2,2-dimetil-propanul;
C. 2-metil-pentanul;
D. izobutanul;
E. niciun răspuns corect.

148. O hidrocarbură cu formula moleculară C_5H_{10} formează prin clorurare cu Cl_2 la 500°C un singur compus monoclorurat şi prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$, acidul 2-metil-propionic. Care este hidrocarbura?
A. 1-pentenă;
B. 3-metil 1-butenă;
C. 2-metil 1-butenă;
D. 2-pentenă;
E. izopren.

149. Se dau substanţele: C_6H_5ONa (1), $C_{10}H_8$ (2), CH_3COOAg (3), C_6H_5-NH-CH_3 (4), CH_3-CHO (5). Reacţionează cu derivaţii halogenaţi:
A. 1,2,3,5;
B. 1,2,4,5;
C. 1,3,4,5;
D. 2,3,4,5;
E. 1,2,3,4.

150. Care din derivaţii halogenaţi de mai jos are proprietăţi anestezice?
A. CH_3-Cl;
B. C_2H_5-Cl;
C. CCl_2F_2 ;
D. $F_2C=CF_2$;
E. C_3H_7-Cl .

151. Care din derivaţii halogenaţi de mai jos este folosit pentru obţinerea teflonului?
A. clorura de vinil;
B. cloroprenul;
C. tetrafluoretena;
D. clor-benzenul;
E. diclordifluormetanul.

152. Clorura de t-butil se tratează cu apă în cataliză bazică (a) şi cu baze în soluţie alcoolică (b). Se formează:
A. a)reacţia nu are loc, b)alchil, t-butil-eterul;
B. a)t-butanolul, b)alchil, t-butil-eterul;
C. a)t-butanolul, b)reacţia nu are loc;
D. a)t-butanolul, b)izobutenă;
E. a)reacţia nu are loc, b)izobutenă.

153. Care derivat halogenat are reactivitatea cea mai scăzută în reacţia de hidroliză?
A. clorură de fenil;
B. clorură de ciclohexil;
C. clorură de benzil;
D. difenil,clor-metan;
E. clorură de alil.

154. Care derivat halogenat are cea mai scăzută reactivitate în reacţia de hidroliză?

A. clorură de etil;
B. clorură de alil;
C. clorură de vinil;
D. clorură de metil;
E. clorură de propil.

155. O alchenă A, supusă oxidării cu $KMnO_4/H_2SO_4$, formează două cetone B şi C. Cetona B se obţine în urma reacţiei dintre bromura de izopropil şi acetilura monosodică, când rezultă un produs intermediar care adiţionează apă în prezenţa sărurilor de mercur. Cetona C se obţine prin adiţia apei la 3-fenil-propină. Alchena A este (denumirea corectă):
A. 4-fenil-1,1,2,3-tetrametil-butenă-2;
B. 1-fenil-2,3,4-trimetil-pentenă-2;
C. 5-fenil-2,3,4-trimetil-pentenă-3;
D. benzil, izopropil-butenă-2;
E. benzil, dimetil, izopropil-etenă.

156. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{NaOH} B \xrightarrow[-NaCl]{C_6H_5\text{-}CH_2Cl} \text{benzil, o-tolil-eterul}$$

A este:
A. fenolul;
B. p-crezolul;
C. m-crezolul;
D. o-crezolul;
E. alcoolul benzilic.

157. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{HCl} B \xrightarrow[-KCl]{KCN} C \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} \text{acid trimetil-acetic}$$

B este:
A. clorură de sec-butil;
B. clorură de izobutil;
C. clorură de t-butil;
D. clorură de butil;
E. niciun răspuns exact.

158. Prin tratarea anilinei cu exces de clorură de metil la cald, se obţine:
A. N-metil-anilină
B. N,N-dimetil-anilină
C. clorură de fenil, dimetil-amoniu
D. clorură de fenil, trimetil-amoniu
E. clorură de fenil, metil-amoniu

159. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{Cl_2} B \xrightarrow[-2HCl]{NaOH/\ ROH} C \xrightarrow{HCl} D \xrightarrow{HCl} \text{1,1 dicloretan}$$

A este:
A. etan;
B. etenă;
C. etină;
D. ciclopropan;
E. metan.

160. Un compus A, cu formula moleculară $C_4H_4Cl_2$, reacţionează cu o singură moleculă de hidrogen, prin hidroliză formează o cetonă, iar prin oxidare energică, un acid dicarboxilic diclorurat. A este:

A. 1,3-diclorciclobutena;
B. 1,1-diclorciclobutanul;
C. 3,3-diclor-ciclobutena;
D. 1,2-diclor-ciclobutena;
E. nu există un asemenea compus.

161. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-HCl]{Cl_2;h\nu} B \xrightarrow[-NH_4Cl]{2NH_3} C \xrightarrow[-HCl]{R-X} D \xrightarrow[-HCl]{R-X} \text{di(n-propil),benzil-amina}$$

R-X este:

A. clorură de izopropil;
B. bromură de n-propil ;
C. clorură de sec-butil;
D. clorură de izobutil;
E. clorură de n-propil.

162. Se dă schema:

$$C_2H_2 \xrightarrow{Cl_2} A \xrightarrow{Cl_2} B \xrightarrow[-HCl]{NaOH,ROH} C \xrightarrow{Cl_2} D \xrightarrow[-HCl]{NaOH/ROH} E \xrightarrow{Cl_2} F$$

F este:

A. tetraclor-etena;
B. hexaclor-etanul;
C. pentaclor-etanul;
D. triclor-etena;
E. niciun răspuns exact.

163. Care reacţie din cele prezentate mai jos nu poate avea loc?

A. C_6H_5-Cl+Mg;
B. C_6H_5-CH_2-Cl+NH_3 ;
C. C_6H_5-Cl+NH_3 ;
D. C_6H_5-CH_2-Cl+H_2O;
E. C_6H_5-CH_2Cl+KCN .

164. Un derivat halogenat se încălzeşte într-o soluţie de NaOH în apă (a), în alcool (b). În cele două cazuri au loc următoarele reacţii:

A. în ambele cazuri eliminare;
B. a) eliminare, b) substituţie;
C. în ambele cazuri substituţie;
D. a) substituţie, b) eliminare;
E. a) substituţie, b) reacţia nu are loc.

165. Care reacţie are loc în cataliză acidă?
   A. hidroliza derivaţilor halogenaţi;
   B. hidroliza compuşilor organomagnezieni;
   C. alchilarea aminelor;
   D. alchilarea fenolilor;
   E. acilarea aminelor.

166. Ce se formează prin încălzirea clorurii de neopentil cu o soluţie alcoolică de hidroxid de sodiu?
   A. 2-metil-butenă-1;
   B. 3-metil-butenă-2;
   C. izobutenă;
   D. pentenă-2;
   E. reacţia nu are loc.

167. Care este derivatul halogenat cu formula generală $C_nH_{2n+1}Cl$ ($n \leq 5$) dacă prin tratarea sa cu hidroxid de potasiu în soluţie alcoolică, nu dă o hidrocarbură gazoasă?
   A. clorură de t-butil;
   B. clorură de izobutil;
   C. clorură de ciclo-pentil;
   D. clorură de izopropil;
   E. clorură de pentil.

168. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[-HCl]{b/AlCl_3} D \xrightarrow[-2HCl]{2Cl_2/h\nu} E \xrightarrow[-2HCl]{H_2O} F \xrightarrow{[O]} C$$

$$F \xrightarrow[-H_2O]{CH_3\text{-}CHO} G \xrightarrow[-2CO_2,\ -H_2O]{6[O]} C$$

C este:
   A. acid o-clor-benzoic;
   B. acid p-clor-benzoic;
   C. acid benzoic;
   D. acid fenil-acetic;
   E. niciun răspuns corect.

169. Ce se obţine prin tratarea cloroformului cu anisol în prezenţa $AlCl_3$ anhidră?
   A. m,m',o"-trimetoxi-trifenil-metan;
   B. p,p',p"-trimetoxi-trifenil-metan;
   C. m,m',m"-trimetoxi-trifenil-metan;
   D. o,m',p"-trimetoxi-trifenil-metan;
   E. altă soluţie.

170. Cel mai uşor se obţine p-clor difenil metanul din:
   A. benzen şi clorură de benzil;
   B. clorbenzen şi clorură de benzoil;
   C. clorură de p-clor-benzil şi benzen ($FeCl_3$);
   D. difenil-metan şi clor la lumină;
   E. difenil-metan şi clor în prezenţa $FeCl_3$.

171. La tratarea propinei cu exces de acid clorhidric şi apoi hidroliza compusului obţinut se formează:
A. alcoolul alilic;
B. propanalul;
C. propanonă;
D. propandiolul;
E. reacţia nu are loc.

172. p-Iod-clorbenzenul se poate obţine din:
A. clorbenzen şi acid iodhidric;
B. p-clor-fenol şi acid iodhidric;
C. clorură de p-clor-benzendiazoniu şi iodură de potasiu;
D. p-iod-fenol şi acid clorhidric;
E. niciun răspuns corect.

173. Care din compuşii: 1-brom-1-butenă (1), 2-brom-1-butenă (2), 3-brom-1-butenă (3), 4-brom-1-butenă (4), 1-brom-2-butenă (5), 2-brom-2-butenă (6), vor prezenta izomerie geometrică?
A. 1, 2, 6;
B. 2, 4, 5;
C. 1, 5, 6;
D. 3, 4, 5;
E. 2, 3, 5.

174. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-2HCl]{H_2O} B \xrightarrow{H_2} C$$

$$A' \xrightarrow[-2HCl]{H_2O} B' \xrightarrow{CH_3MgI} D \xrightarrow[-HOMgI]{H_2O} E$$

Ştiind că A este un derivat dihalogenat care conţine 31,86%C, 5,31%H şi 62,83%Cl, iar A' un izomer al său, să se determine C şi E.
A. alcoolul etilic, alcoolul izopropilic;
B. alcoolul n-propilic, alcoolul izopropilic;
C. alcoolul n-propilic, alcoolul t-butilic;
D. alcoolul izobutilic, alcoolul t-butilic;
E. niciun răspuns exact .

175. Se dă schema:

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4,t^0} A \xrightarrow{HBr} B \xrightarrow[-HBr]{NaOH/EtOH} C \xrightarrow{Br_2} D$$

Substanţa D, care se obţine în cantitatea cea mai mare, este:
A. 1,2-dibrom-butan;
B. 2,2-dibrom-butan;
C. 2-brombutan;
D. 1-brombutan;
E. 2,3-dibrombutan.

176. Se dă schema:

$$\text{propina} \xrightarrow{HCl} A \xrightarrow{Cl_2} B \xrightarrow[-3HCl]{2H_2O} C$$

C este:
A. 3-hidroxi-propanal;
B. acid β-hidroxi-propionic;
C. acid lactic;
D. hidroxi-acetona;
E. 2-hidroxi-propanal.

177. O alchenă adiţionează brom formând un produs ce conţine 4,35% hidrogen. Formula moleculară a alchenei este:
A. C_6H_{12};
B. C_4H_8;
C. C_3H_6;
D. C_5H_{10};
E. C_2H_4.

178. Se dă schema:

$$A + H_2 \xrightarrow{Ni} B \xrightarrow[-HCl]{H_2O/HO^-} C \xrightarrow[-H_2O]{K_2Cr_2O_7/H^+} H_3C\text{-}CO\text{-}CH_3$$

A este:
A. 1-clor-propenă;
B. 2-brom-propenă ;
C. 2-clor-propenă ;
D. 1-brom-propenă;
E. 3-clor-propenă .

179. Se dă transformarea:

$$A \xrightarrow[-2HBr]{H_2O(HO^-)} H_3C\text{-}CO\text{-}CH_3$$

A este:
A. 1,1-diclor-propanul;
B. 1,2-diclor-propanul ;
C. 2,2-diclor-propanul ;
D. 2,2-dibrom-propanul ;
E. niciun răspuns corect .

180. Substanţa A ($C_3H_2Cl_4$) prin oxidare formează şi clorura acidului dicloracetic. Structura sa poate fi:
A. 1,1,3,3-tetraclor-propenă;
B. 1,3,3,3-tetraclor-propenă;
C. 1,2,3,3-tetraclor-propenă;
D. 1,1,2,3-tetraclor-2-butenă;
E. 1,1,2,3-tetraclor-propenă.

181. Ce masă moleculară (g) are un derivat monohalogenat dacă 14,2 g din acesta se tratează cu magneziu, apoi cu apă, când se formează 2,24 L gaz?

A. 43 g;
B. 71 g;
C. 142 g;
D. 284 g;
E. niciun răspuns exact.

182. Se dă schema:

$$H_2C{=}CH_2 \xrightarrow{Cl_2} A \xrightarrow[AlCl_3,\ -2HCl]{2C_6H_6} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2/h\nu} C \xrightarrow[-HCl]{HO^-/ROH} D \xrightarrow{Br_2}$$

$$\longrightarrow E \xrightarrow[-2HBr]{HO^-/ROH} F \xrightarrow{Cl_2} G \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} 2H \xrightarrow[-2HCl]{2C_6H_6/AlCl_3} 2I$$

I este :

A. benzoat de fenil;
B. clorura acidului o-fenil-benzoic;
C. clorura acidului p-fenil-benzoic;
D. benzofenonă;
E. niciun răspuns exact.

183. În condiţiile exerciţiului precedent G este:

A. acidul o-clor-benzoic;
B. acidul p-clor-benzoic;
C. clorură de benzoil;
D. 1,2-diclor-1,2-difenil-etenă;
E. niciun răspuns exact.

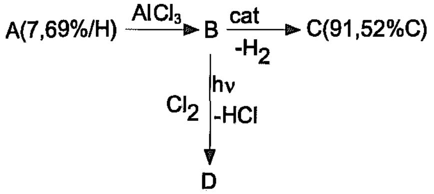
184. În condiţiile exerciţiului 182, E este:

A. 1-fenil-2(o-bromfenil)-etenă;
B. 1(p-bromfenil)-2-fenil-etenă;
C. 1,2-dibrom-1,2-difenil-etanul;
D. 1-(o-bromfenil)-2-(p-bromfenil)-etenă;
E. alt răspuns.

185. Câte legături sigma heterogene sunt în α-clor-naftalină?

A. 7;
B. 6 ;
C.12;
D. 8;
E. 10.

186. Se dă schema:



Ştiind că A şi C sunt hidrocarburi aromatice mononucleare, să se determine C şi D:
A. stirenul, 1-clor-1-(m-clorfenil)-etanul;
B. stirenul,1-clor-1-(p-clorfenil)-etanul;
C. α-metil-stirenul,2-clor-2-(o-clorfenil)-propanul;
D. α-metil-stirenul,2-clor-2-(m-clorfenil)-propanul;
E. alt răspuns.

187. Se dau următorii derivați halogenați: clorură de metil, clorură de izopropil, clorură de t-butil,clorură de benzil,clorură de neopentil, clorură de izobutil, clorură de fenil. Câţi dintre aceştia nu dau reacţia de dehidrohalogenare?
A. toţi;
B. 3;
C. 2 ;
D. 4;
E. 1.

188. Se dă schema:

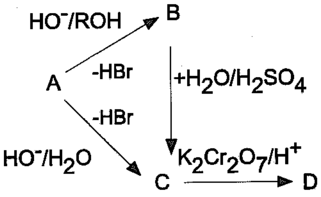
$$C_3H_8O_2 \xleftarrow{KMnO_4, H_2O} A \xrightarrow[-HCl]{Cl_2, 500^oC} B \xrightarrow[-HCl]{H_2O/HO^-} C \xrightarrow{KMnO_4/H_2O} D$$

D este:
A. glicolul;
B. 1,3-propandiolul;
C. glicerina;
D. aldehida glicerică;
E. alt răspuns.

189. Prin hidroliza bazică a cloroformului rezultă :
A. clorură de metil;
B. clorură de metilen;
C. metanal;
D. metanol;
E. niciun răspuns exact.

190. Care este randamentul de transformare a metanului în clorură de metil dacă la clorurarea fotochimică masa de reacţie rezultată conţine CH_3Cl : CH_2Cl_2 : $CHCl_3$: : CCl_4 : CH_4 în raport molar de 5:4:3:2:1?
A. 39,2% ;
B. 50,00% ;
C. 33,33% ;
D. 44,44% ;
E. 62,22% .

191. Se dă schema:



Ştiind că A conţine 29,26%C, 5,74%H şi 65%Br, iar substanţa D nu dă reacţia Fehling, să se identifice B şi C:
A. 1-butena,2-butanol;
B. propena,alcool propilic;
C. propena,alcool izopropilic;
D. 2-butena,alcool izobutilic;
E. niciun răspuns exact.

192. Se dă schema:

$$C_3H_8 \xrightarrow[-H_2]{} A \xrightarrow[-HCl]{Cl_2;500^oC} B \xrightarrow[-HCl]{H_2O/HO^-} C \xrightarrow{Cl_2} D \xrightarrow[-2HCl]{2H_2O/HO^-}$$

$$E \xrightarrow[-2H_2O]{H_2SO_4} F \xrightarrow{Cl_2} G \xrightarrow[-2HCl]{2H_2O/HO^-} K$$

K este:
A. dihidroxi-acetona;
B. aldehida β-hidroxi-propionică;
C. aldehida α-hidroxi-propionică;
D. aldehida glicerică;
E. niciun răspuns exact.

193. Indicaţi structura derivaţilor halogenaţi care participă la succesiunea de reacţii:

$$C_3H_6Cl_2 \longrightarrow C_3H_8O_2 \longrightarrow C_3H_4O_2 \longrightarrow C_3H_4O_4 \longrightarrow C_2H_4O_2 + CO_2$$

$$C_3H_7Cl \longrightarrow C_3H_8O \longrightarrow C_3H_6O \longrightarrow C_3H_6O_2$$

A. 1,2-diclor-propan,2-clor-propan;
B. 1,2-diclor-propan,1-clor-propan;
C. 1,3-diclor-propan,1-clor-propan;
D. 1-clor-propan,1,3-diclor-propan;
E. niciun răspuns exact.

194. 1,1-Dicloretanul se poate obţine din:
A. etan + $2Cl_2$;
B. etenă + Cl_2;
C. acetilenă + $2Cl_2$;
D. acetilenă + 2HCl;
E. etenă + HCl.

195. Din derivaţi halogenaţi se pot obţine hidrocarburi numai prin:
A. dehidrohalogenare;
B. transformare în compuşi organo-magnezieni şi apoi hidroliză;
C. reacţia Friedel-Crafts;
D. tratare cu sodiu metalic;
E. prin toate metodele.

196. Câţi compuşi organici se obţin la tratarea amoniacului cu iodură de butil?
A. trei ;
B. patru ;
C. doi ;
D. cinci ;
E. niciun răspuns exact .

197. Care este derivatul monoclorurat ce conţine 11 atomi de hidrogen şi are N.E.=1, ştiind că prin dehidrohalogenare formează o hidrocarbură prin oxidarea ($KMnO_4/H^+$) căreia se formează şi o cetonă?
A. 2-clor-4-metil-2-pentenă;
B. 3-clor-4-metil-1-pentenă;
C. 4-brom-4-metil-1-pentenă;
D. 4-clor-4-metil-1-pentenă şi 3-clor-4-metil-1-pentenă
E. niciun răspuns exact.

198. Care este structura compusului cu formula moleculară $C_3H_4Cl_2$ dacă prin hidroliză bazică conduce la un compus care, prin oxidare cu permanganat de potasiu şi acid sulfuric, conduce numai la dioxid de carbon şi apă.
A. 1,3-diclor-propenă;
B. 3,3-dibrom-propenă;
C. 1,2-diclor-propenă;
D. 3,3-diclor-propenă;
E. niciun răspuns exact.

199. Considerându-se că la clorurarea integrală a metanului se obţine un amestec gazos $CH_3Cl:CH_2Cl_2:Cl_2=1:2:5$ (raport molar), care este numărul de moli de clor necesari pentru obţinerea a 10 moli de clorură de metil:
A. 80;
B. 8;
C. 10;
D. 100;
E. niciun răspuns exact.

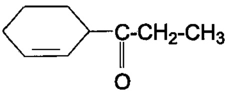
200. Ce se obţine prin hidroliza blândă a 2,3-diclor-1,4-pentadienei?
A. 2-clor-3-hidroxi-1,4-pentadiena;
B. 2,3-dihidroxi-1,4-pentadiena;
C. 3-hidroxi-4-penten-onă-2;
D. 3-clor-2-hidroxi-1,4-pentadiena;
E. niciun răspuns exact.

201. Care este formula generală a alcoolilor monohidroxilici saturaţi?
A. $C_nH_{2n}OH$;
B. $C_nH_{2n+2}OH$;
C. $C_nH_{2n+1}OH$;
D. $C_nH_{2n-1}OH$;
E. $C_nH_{2n-2}OH$.

202. Prin hidroliza compusului de adiţie a acidului sulfuric la 2-butenă rezultă:
A. 3-butenol-1 ;
B. 2-butanal;
C. 2-butanol;
D. acid butanoic;
E. 2,3-butandiol .

203. Compusul cu formula $CH_3-CH-SO_3H$ se numeşte:
$\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad |$
$\quad\quad\quad\quad\quad\quad CH_3$
A. acid propan-2-sulfonic;
B. sulfat acid de izopropil;
C. acid propan-1-sulfonic;
D. sulfat de propil;
E. sulfat de izopropil.

204. Prin adiţia de H_2 (la temperatură, în prezenţă de Ni redus) la compusul cu formula



rezultă:
A. 2-ciclohexan-propanol;
B. 1-ciclohexil-propanol-1;
C. ciclohexil-etil-cetona;
D. ciclohexil -propil-eter;
E. ciclohexenil-propanol.

205. Prin fermentaţie,glucoza poate fi transformată în alcool etilic şi CO_2, ultimii doi produşi în raport molar de:
A. 1:2 ;
B. 1:1 ;
C. 2:1 ;
D. 1:3 ;
E. 2:3 .

206. Legătura de hidrogen este:
A. covalentă;
B. de natură electrostatică;
C. ionică;
D. coordinativă;
E. Van der Waals.

207. Se poate obţine n-butanol utilizând ca materie primă metanul?
A. nu, pentru că din metan se poate obţine numai alcoolul metilic;
B. da, printr-o reacţie de alchilare între metan şi propenă în cataliză acidă;
C. da, prin tratarea clorurii de metil cu Na metalic şi oxidarea compusului obţinut;
D. da, pe următoarea cale: acetilenă, acetaldehidă, 3-hidroxi-butanal, aldehidă crotonică, n-butanol;
E. da, prin cracarea metanului urmată de adiţia apei în prezenţa acidului sulfuric.

208. Alcoolul cu formula moleculară $C_6H_{14}O$, rezistent la oxidare blândă şi distrus la oxidare energică este:
A. 4-metil-pentanol-2;
B. 2,3-dimetil-butanol-1;
C. 3,3-dimetil-butanol-2;
D. 4-metil-pentanol-1;
E. 2,3-dimetil-butanol-2.

209. Pentru formula moleculară $C_5H_{12}O$ pot exista(fără izomeri sterici)?
A. 7 alcooli şi 6 eteri ;
B. 6 alcooli şi 4 eteri ;
C. 6 alcooli şi 5 eteri ;
D. 8 alcooli şi 6 eteri ;
E. 8 alcooli şi 5 eteri .

210. Un alcool formează la oxidare energică un amestec de trei acizi monocarboxilici imediat omologi. Ce structură are alcoolul?

A. $CH_3\text{-}(CH_2)_n\text{-}CH\text{-}(CH_2)_{n+2}\text{-}CH_3$
|
OH

B. $CH_3\text{-}(CH_2)_{n-1}\text{-}CH\text{-}(CH_2)_{n+2}\text{-}CH_3$
|
OH

C. $CH_3\text{-}(CH_2)_n\text{-}CH\text{-}(CH_2)_{n+1}\text{-}CH_3$
|
OH

D. $CH_3\text{-}(CH_2)_n\text{-}CH\text{-}(CH_2)_n\text{-}CH_3$
|
OH

E. $CH_3\text{-}(CH_2)_{n-2}\text{-}CH\text{-}(CH_2)_{n-2}\text{-}CH_3$
|
OH

211. Prin tratarea glicerinei cu amestec sulfonitric se obţine un:
A. nitroderivat;
B. dinitroderivat;
C. trinitroderivat;
D. nitrozoderivat;
E. ester.

212. Care dintre alcoolii de mai jos se poate prepara din 2-metil-2-butena?
A. 3-metil-butanol-2;
B. 2-metil-butanol-1;
C. 2-metil-butanol-2;
D. pentanol-1;
E. 2,2-dimetil-propanol.

213. Solubilitatea alcoolilor este dependentă de :

A. numărul atomilor de carbon din moleculă;
B. numărul grupărilor hidroxil din moleculă;
C. natura atomilor de carbon din moleculă;
D. numărul atomilor de carbon şi de numărul grupărilor -OH din moleculă;
E. niciun răspuns exact.

214. Care este denumirea corectă pentru compusul cu formula

$$\begin{array}{l} CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}OH \\ \qquad\qquad\quad | \\ \qquad\qquad CH_3 \end{array}$$

A. izopentanol;
B. 2-metil-1-butanol;
C. 3-metil-1-butanol;
D. 2-etil-2-metil-etanol;
E. 2-etil-1-propanol.

215. Compusul 2-metil-2-propanol este:

A. alcool secundar;
B. alcool terţiar;
C. monoalcool saturat, terţiar;
D. alcool nesaturat;
E. dialcool saturat, primar.

216. Alcoolul butilic terţiar se prepară prin:

A. adiţia acidului sulfuric la izobutenă şi hidroliza compusului de adiţie format;
B. adiţia acidului sulfuric la 1-butenă şi hidroliza compusului de adiţie format;
C. adiţia acidului sulfuric la izobutenă şi oxidarea compusului rezultat;
D. oxidarea energică a izobutenei;
E. adiţia clorului la izobutenă urmată de reacţia compusului format cu cianură de sodiu.

217. Care dintre grupările de mai jos are caracter bazic mai pronunţat:

A. – OH;
B. – COOH;
C. – NH_2 ;
D. –NH–CO– ;
E. >C=O .

218. Alcoolul care prin oxidare energică formează un amestec de patru acizi monocarboxilici imediat omologi este:

A. CH_3-$(CH_2)_{n+3}$-CH-$(CH_2)_n$-CH_3
| (OH)

B. CH_3 -$(CH_2)_{n-2}$ - CH -$(CH_2)_{n+1}$ -CH_3
| (OH)

C. CH_3 -$(CH_2)_n$ - CH - $(CH_2)_{n+1}$ - CH_3
| (OH)

D. CH_3 -$(CH_2)_n$ - CH -$(CH_2)_{n+2}$ - CH_3
| (OH)

E. CH_3 -$(CH_2)_{n-1}$ - CH -$(CH_2)_{n+3}$ - CH_3
| (OH)

219. Prin oxidarea cărui alcool cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4 rezultă acidul

CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_2 -CH(CH_3) - COOH

A. 3,5-dimetil-hexanol-1 ;
B. 2,4-dimetil-hexanol-1 ;
C. izooctanol ;
D. 2-metil-3-etil-butanol-1 ;
E. 2,3-dimetil-hexanol-1 .

220. Gruparea –OH din alcooli imprimă moleculei proprietăţi:
A. bazice;
B. slab acide;
C. acido-bazice;
D. acide, comparabile cu ale acizilor minerali;
E. niciun răspuns exact.

221. Etanolul fierbe la 78°C,iar dimetileterul la -24°C. Care este explicaţia?

A. masa moleculară a etanolului este mai mare

B. etanolul formează asociaţii moleculare prin punţi de hidrogen de forma:

$...CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH...CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH...CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH...CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH...$

C. etanolul formează asociaţii moleculare prin punţi de hidrogen de forma:

```
CH3-CH2  CH2-CH3  CH3-CH2  CH3-CH2  CH3-CH2
   \        \        |       /        /
.....O-H....O-H...........O-H........O-H.........O-H....
```

D. etanolul formează asociaţii moleculare prin punţi de hidrogen de forma:

```
CH3         CH3           CH3          CH3
 \            \             \            \
..CH2-OH.....CH2-OH.....CH2-OH.....CH2-OH....
```

E. dimetil-eterul fiind mai puţin reactiv este mai volatil

222. Pentru formula moleculară $C_5H_{12}O$ corespund ca alcooli primari:

A. 4 ;

B. 3 ;

C. 5 ;

D. 2 ;

E. 1 .

223. Se poate prepara alcoolul benzilic din toluen ?

A. nu, deoarece nu se poate înlocui atomul de H cu gruparea hidroxil;

B. da, în prezenţa Pt, se elimină hidrogen;

C. da, prin clorurarea toluenului la lumină, urmată de hidroliza compusului obţinut;

D. da, prin oxidare la 250°C în prezenţa V_2O_5;

E. da, prin clorurare în prezenţa $FeCl_3$ şi hidroliza derivatului halogenat obţinut.

224. Care dintre compuşii de mai jos reacţionează cu NaOH?

CH_3-CH-OH
|
CH_3

1

C_6H_5-CH-OH
|
CH_3

3

C_6H_5-OH

5

C_6H_5-CH-OH
|
C_6H_5

2

C_6H_5-CH_2-C_6H_4-OH

4

$C_6H_4(OH)_2$

6

CH_3-CH-COOH
|
OH

7

O_2N-C_6H_4-OH

8

A. 1,2,3,4,7 ;
B. 2,3,5,6,8 ;
C. 3,4,6,7,8 ;
D. 3,4,5,6,7 ;
E. 4,5,6,7,8 .

225. Alcoolul n-butilic se poate obţine prin :
A. oxidarea blândă a 1-pentenei ;
B. adiţia acidului clorhidric la butenă şi hidroliza derivatului halogenat obţinut ;
C. adiţia apei la 1-butenă ;
D. condensarea crotonică a acetaldehidei şi tratarea cu hidrogen a produsului rezultat ;
E. hidroliza bazică a tributirinei.

226. Care dintre compuşii de mai jos nu poate forma hidrocarburi nesaturate, printr-o reacţie de deshidratare?
A. 2-metil-2-hexanol;
B. 3,3-dimetil-hexanol-2;
C. 2,3-dihidroxibutan;
D. 2,2-dimetil-propanol;
E. 2-butanol.

227. Care dintre reacţiile de mai jos este o reacţie de amonoliză?
A. $CH_3COOH + NH_3 \rightarrow$;
B. $CH_3COOC_2H_5 + NH_3 \rightarrow$;
C. $CH_3COOH + NH_4OH \rightarrow$;
D. $CH_4 + NH_3 + 3/2O_2 \rightarrow$;
E. $CO_2 + 2NH_3 \rightarrow$.

228. Câţi dioli stabili există pentru formula moleculară $C_4H_{10}O_2$ (fără a lua în considerare izomerii sterici)?
A. 4;
B. 5;
C. 6;
D. 7;
E. 9.

229. Care dintre compuşii de mai jos se dizolvă cel mai uşor în apă?
A. pentanol;
B. 2-butanol;
C. 1,6-hexandiol;
D. izopropanol;
E. etilenglicol.

230. Ce relaţie există între enoli (alcooli în care gruparea hidroxil este ataşată la un atom de carbon hibridizat sp^2) şi aldehidele sau cetonele cu acelaşi număr de atomi de carbon?
A. stereoizomerie ;
B. izomerie de poziţie ;
C. izomerie de catenă;
D. tautomerie;
E. niciun fel de relaţie.

231. Câte din reactiile de mai jos au loc prin faza intermediară de diol geminal ?
I. CH_3-$COOC_2H_5$ +H_2O ->
II. $C_6H_5HCCl_2$ +H_2O ->
III. CH_3-CHO +O_2 ->
IV. $CHCl_3$ +H_2O ->
V. CH_2 - CH_2 +H_2O ->
\ /
O
VI. CH_3 - CCl_2 - CH_3 + H_2O ->

A. 1 ;
B. 2 ;
C. 3 ;
D. 4 ;
E. 5 .

232. În care dintre reacţiile următoare se formează intermediar un enol?
A. hidroliza nitrililor;
B. deshidratarea amidelor;
C. adiţia apei la alchene;
D. adiţia apei la butine;
E. niciun răspuns exact.

233. Care dintre compuşii de mai jos conduce la 1,2-butandiol, parcurgând succesiv reacţiile: tratare cu hidrogen, deshidratare şi oxidare cu soluţie apoasă de $KMnO_4$?

A. aldehida acrilică şi aldehida propionică;
B. acetona şi aldehida acrilică;
C. butanona şi 1-butanol;
D. butanal şi 2-butenol-1;
E. 1-butanol şi butanal.

234. Care dintre compuşii de mai jos conţine funcţiuni de alcool primar?

A. acid hidroximalonic;
B. dihidroxiacetona;
C. alcool izopropilic;
D. m-crezol;
E. metilcianhidrina.

235. Alcoolul metilic se recunoaşte prin reacţia cu:

A. acid sulfuric la cald;
B. sulfat de cupru in soluţie bazică;
C. oxid de cupru la 300^0C;
D. hidroxid diamino-cupru(I);
E. hidroxid tetraamino cupru(II).

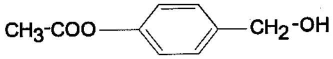
236. Care dintre compuşii de mai jos conţine atît funcţiuni de alcool primar cît şi secundar?

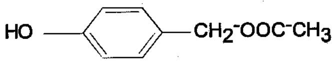
A. acid lactic;
B. aldol;
C. 1,3-propandiol;
D. propantriol;
E. pirogalol;

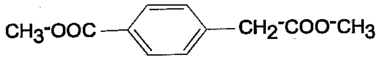
237. Un alcool cu formula moleculară $C_5H_{11}OH$ formează prin oxidare o cetonă, iar prin deshidratare o alchena. Prin oxidarea alchenei obţinute rezultă o cetonă şi un acid. Care este alcoolul?

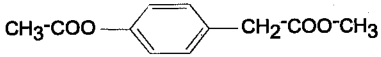
A. pentanol-2;
B. 2-metil-butanol-2;
C. 2-metil-butanol-1;
D. 3-metil-butanol-2;
E. 3-metil-butanol-1.

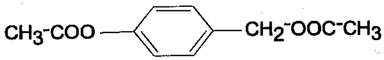
238. Ce compus va rezulta din reacţia anhidridei acetice şi para-hidroximetil-fenol?

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

239. În reacţiile de mai jos, compusul X este:

I. a+R-OH -> $X+H_2O$
II. b+R-OH -> X+HCl
III.c+R-OH -> X+R-COOH

A. eter;
B. ester;
C. acid;
D. anhidridă;
E. clorură acidă.

240. Care dintre compuşii de mai jos pot fi utilizaţi pentru prepararea izobutenei?

I. $(CH_3)_3C-OH$

II. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-OH$

III. $(CH_3)_2CH-CH(CH_3)-CH_3$ (drawn as: $(CH_3)_2CH-CH$ with CH_3 above and CH_3 below the CH)

IV. $(CH_3)_3C-X$

V. $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-X$

VI. $(CH_3)_3C-CH_2-CH_2-OH$

VII. $(CH_3)_3C-O-CH_3$

A. I, III, IV, VI;
B. I, II, IV, VI;
C. II, III, IV, VII;
D. I, II, IV, V;
E. II, V, VI, VII.

241. Câţi din izomerii compusului $C_4H_{10}O$ nu reacţionează cu Na metalic?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. 6.

242. Prin ce reacţie chimică poate fi separat fenolul dintr-un amestec de fenol şi ciclohexanol?
A. prin reacţia cu $FeCl_3$, caracteristică fenolului;
B. prin distilare, având puncte de fierbere diferite;
C. prin tratare cu o soluţie de hidroxid de sodiu, urmată de tratarea cu un acid tare;
D. prin reacţia cu alcoolul metilic când se formează metil-fenil-eterul, care este volatil;
E. prin încălzire, când fenolul sublimează.

243. Acetatul de fenil se formează cu randamentul cel mai bun prin reacţia:
A. C_6H_6 + CH_3-COOH;
B. C_6H_5-O^-Na^+ + CH_3COCl;
C. C_6H_5-OH + CH_3COCl;
D. C_6H_5-OH + CH_3COOH;
E. C_6H_5-O^-Na^+ + CH_3-CH_2-OH.

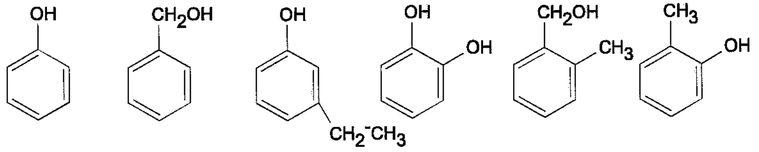
244. Fenolul, în stare pură, este o substanţă:
A. solidă, cristalizată, de culoare roşie;
B. solidă, cristalizată, incoloră;
C. lichidă, incoloră, cu miros caracteristic;
D. lichidă, uşor volatilă, inflamabilă;
E. lichidă, de culoare roşie, cu miros caracteristic.

245. Benzoatul de fenil se poate prepara prin reacţia

$$a + b \longrightarrow C_6H_5\text{-}COOC_6H_5 + Na^+Cl^-$$

Ştiind că b este fenoxidul de Na, să se precizeze care este substanţa a .
A. C_6H_5-COOH;
B. C_6H_5-OH;
C. C_6H_5-COO^-Na^+;
D. C_6H_5-COCl;
E. $C_6H_4Cl_2$.

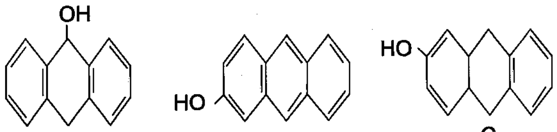
246. Care dintre compuşii ale căror formule sunt redate mai jos, dau coloraţie cu clorura ferică?



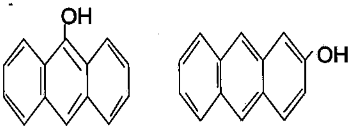
I II III IV V VI

A. I, II, III, IV, V, VI;
B. I, III, IV, V, VI;
C. II, III, V;
D. I, III, IV;
E. I, III, IV, VI.

247. Compusul antranol se numeşte şi 9-hidroxi-antracen. Care este formula acestui compus?



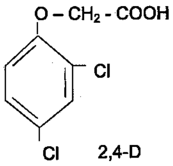
A. B. C.



D. E.

248. Acidul 2,4-diclorfenoxiacetic (2,4-D),un ierbicid important, se prepară printr-un şir de reacţii redate mai jos:

$$A + NaOH \xrightarrow[-H_2O]{} B \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} C + C' \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} D \xrightarrow[-NaCl]{+E}$$



2,4-D

Ştiind că A este cel mai simplu compus hidroxilic aromatic, substanţa E va fi:

A. acid cloracetic;
B. clorură de acetil;
C. acid acetic;
D. acetanilidă;
E. anhidridă acetică.

249. Care dintre următorii compuşi reacţionează cu NaOH?
A. benzenul;
B. etanul;
C. fenolul;
D. acetilena;
E. etanolul.

250. Care dintre afirmaţiile de mai jos este incorectă?
A. alcoolii au aciditate mai mică decât fenolii;
B. fenolul are aciditate mai mare decât acidul carbonic;
C. acidul formic are aciditate mai mare decât acidul acetic;
D. acidul acetic are aciditate mai mare decât fenolul;
E. fenolul are aciditate mai mare decât acetilena.

251. Care dintre sistemele reactante de mai jos sunt posibile:
I. C_6H_5-ONa + CH_3-CH_2-COOH
II. C_6H_5-ONa + CH_3-COOH
III. C_6H_5-OH + NaOH
IV. C_6H_5-OH + CH_3-CH_2-OH
V. C_6H_5-ONa + CH_3I

A. I, IV;
B. II, I;
C. IV, V;
D. II, III, V;
E. I, II, III, V.

252. Prin tratarea fenolului cu clor în exces se obţine:
A. orto- şi para-clorfenol;
B. meta-clorfenol;
C. 2,4-diclorfenol;
D. 3,5-diclorfenol;
E. 2,4,6-triclorfenol.

253. Câţi dintre izomerii formulei moleculare C_7H_8O au caracter neutru?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

254. Ciclohexanolul se obţine din fenol prin hidrogenare cu:
A. amalgam de Na şi apă;
B. fier şi acid clorhidric;
C. zinc şi hidroxid de sodiu;
D. Ni fin divizat, la presiune şi 200°C;
E. săruri de cupru şi acizi minerali.

255. Câţi dintre izomerii formulei C_7H_8O reacţionează cu hidroxidul de sodiu?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

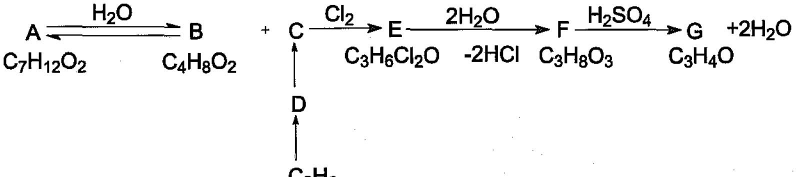
256. Care dintre compuşii de mai jos nu reacţionează cu clorura ferică şi hidroxidul de sodiu:

C_6H_5-CH(CH_3)-OH (I.) H_3C-C_6H_4-OH (II.) H_5C_2-C_6H_4-OH (III.)

C_6H_5-CH_2-CH_2-OH (IV.) C_6H_5-C(CH_3)(CH_3)-OH (V.)

A. I, II, III;
B. II, IV, V;
C. I, III, IV;
D. I, IV, V;
E. III, IV, V.

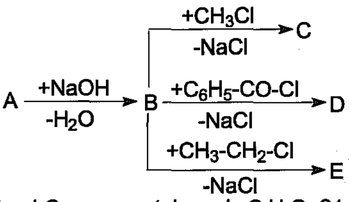
257. Se consideră schema de reacţii:



Ştiind că B are catena ramificată, iar G are caracter reducător, să se precizeze care sunt compuşii A, B, C şi G.

A. izobutirat de propil; acid butanoic; propanol; propionaldehidă;
B. izobutirat de propil; acid izobutanoic; propanol; propanal;
C. izobutirat de alil; acid propanoic; izobutanol; izobutanal;
D. izobutirat de alil; acid izobutanoic; alcool alilic; acroleină;
E. izobutirat de propil; acid izobutanoic; alcool alilic; acroleină.

258. Se consideră schema de reacţii:



Ştiind că eterul C are raportul masic C:H:O=21:2:4, să se identifice compuşii B, D şi E.

A. C_2H_5ONa;CH_3-CH_2-$COOC_6H_5$;C_2H_5-O-C_6H_5;
B. CH_3ONa;CH_3-CO-CH_2-C_6H_5;CH_3-O-CH_2-C_6H_5;
C. C_6H_5ONa;C_6H_5-CO-C_6H_5;C_6H_5-OCO-C_2H_5;
D. C_2H_5ONa;C_6H_5-O-C_2H_5;C_6H_5-OCO-C_2H_5;
E. C_6H_5ONa;C_6H_5-O-CO-C_6H_5';C_6H_5-O-CH_2-CH_3.

259. Se consideră schema de reacţii:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{+H_2SO_4} B \xrightarrow[-H_2O]{+NaOH} C \xrightarrow[-Na_2SO_3]{+NaOH,t^\circ} D \xrightarrow{+3H_2} E \xrightarrow[-H_2O]{(H_2SO_4,t^\circ)} F \xrightarrow[(500^\circ C)]{+Cl_2} G \rightarrow$$

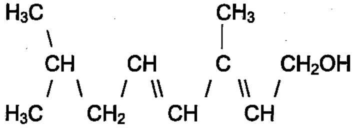
$$\xrightarrow[\text{energică}]{\text{oxidare}} \text{Acid } \alpha\text{-cloradipic}$$

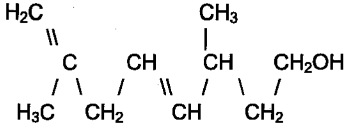
A este:
A. ciclohexan;
B. benzen;
C. toluen;
D. o - xilen;
E. p - xilen.

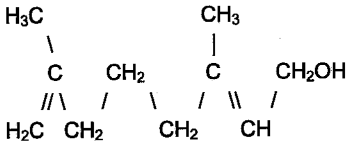
260. Câte aldehide şi câte cetone se formează prin oxidarea alcoolilor cu formula moleculară $C_5H_{12}O$ cu $K_2Cr_2O_7$+H_2SO_4 (fără stereoizomeri)?
A. o aldehidă şi două cetone;
B. două aldehide şi două cetone;
C. trei aldehide şi două cetone;
D. patru aldehide şi trei cetone;
E. cinci aldehide şi trei cetone;

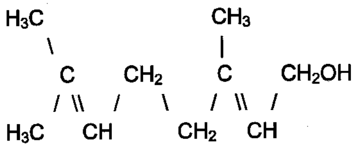
261. Doi alcooli izomeri corespunzători formulei moleculare $C_5H_{12}O$ se deshidratează, iar alchena rezultată prin oxidare energică conduce la o cetonă şi un acid. Care sunt cei doi alcooli?
A. pentanol-2 şi 2-metil-propanol-2;
B. 2-metil- butanol-2 şi 2- metil-propanol -2;
C. pentanol-3 şi 2,2-dimetil-propanol-1;
D. 2-metil-butanol -2 şi 3-metil-butanol-2;
E. 3-metil-butanol-1 şi sec-butanol.

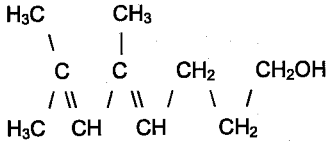
262. Geraniolul, $C_{10}H_{18}O$,un alcool aciclic ramificat, izolat din uleiul de trandafiri, adiţionează brom şi formează $C_{10}H_{18}Br_4O$. Prin oxidarea energică (CrO_3) a unui mol de geraniol se obţine câte un mol de acetonă,acid 4-ceto-pentanoic şi acid oxalic. Care este structura geraniolului?

A.


B.


C. 

D. 

E. 

263. Câţi dintre izomerii unui alcool monohidroxilic saturat cu M=102 formează cetone prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$+H_2SO_4 (fără stereoizomeri)?
A. 3;
B. 4;
C. 5;
D. 6;
E. 7.

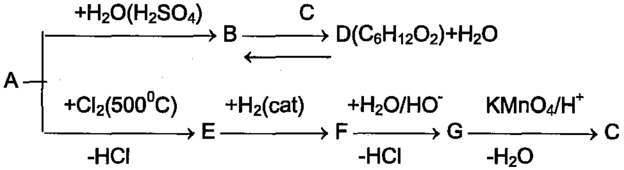
264. Câţi izomeri aciclici saturaţi monofuncţionali prezintă formula $C_4H_8O_2$?
A. doi acizi, doi alcooli;
B. doi acizi, doi esteri, un alcool;
C. doi acizi, patru esteri;
D. trei acizi,două aldehide;
E. doi acizi,două aldehide,trei esteri.

265. Două alchene omologe conduc prin oxidare cu soluţie apoasă de $KMnO_4$ la doi dioli.Care este alchena inferioară,dacă diolul corespunzător prezintă numai un singur tip de izomerie?
A. hexenă-2;
B. etena;
C. pentena-1;
D. 1-şi 2-butena;
E. propena.

266. În ce raport molar se găsesc metanolul şi izopropanolul dacă la reacţia de ardere a lor se consumă cantităţi egale de oxigen?

A. 1:1;
B. 2:1;
C. 3:1;
D. 4:1;
E. 5:1.

267. Se dă schema de reacţii:



Să se identifice compuşii A, D şi C.

A. propena, propionatul de propil,clorură de propionil;
B. propena, butiratul de etil,acid butanoic.
C. butena-1,butanol-2,acid butanoic;
D. butena-2,butirat de izobutil, acid butanoic;
E. propena, propionat de izopropil,acid propanoic

268. Care dintre produşii de mai jos pot fi utilizaţi pentru prepararea unor compuşi hidroxilici?

$CH_2X\text{-}CH_2X$ (1); $(CH_3)_2CH\text{-}CO\text{-}CH_3$ (2); $CH_3\text{-}CH_2\text{-}X$ (3); $CH_3\text{-}CO\text{-}NH_2$ (4);

$(CH_3)_3C\text{-}CH_2\text{-}COCl$ (5); $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3$ (6); $(CH_3CO)_2O$ (7);

$(CH_3)_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CHO$ (8); $HCOOCH_3$ (9); $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2O^-Na^+$ (10);

$CH_3\text{-}CH{=}CHCl$ (11); $C_6H_{12}O_6$ (glucoză) (12)

A. 1,3,4,7,8,10,11,12;
B. 2,4,5,6,8,10,11,12;
C. 1,2,3,7,8,9,10,11;
D. 2,3,5,6,7,8,10,11;
E. 1,2,3,6,8,9,10,12.

269. Un alcool A cu formula $C_6H_{13}OH$ formează prin oxidare un compus B ce adiţionează HCN, dar nu reacţionează cu reactivul Tollens, iar prin deshidratare, formează compusul C, care decolorează apa de brom. Prin oxidarea energică a compusului C se obţine o cetonă şi un acid. Care este alcoolul A?
A. 2-metil-pentanol-1;
B. 2-metil-pentanol-2;
C. 3-metil-pentanol-1;
D. 3-metil-pentanol-2;
E. 4-metil-pentanol-2.

270. 2,5-Hexandiona şi acidul 2,3-dimetil-succinic se pot obţine din doi dioli saturaţi cu opt atomi de carbon prin deshidratare şi oxidare energică.Care sunt cei doi dioli?
A. 2,5-dimetil-hexandiol-2,5 şi 3,4-dimetil-hexandiol-1,6;
B. 2,5-dimetil-hexandiol-1,6 şi 2,5-dimetil-hexandiol-1,5;
C. 2,5-dimetil-hexandiol-1,6 şi 3,4-dimetil-hexandiol-1,6;
D. 3,5-dimetil-hexandiol-1,5 şi 3,4-dimetil-hexandiol-1,5;
E. 3,4-dimetil-hexandiol-2,5 şi 2,5-dimetil-hexandiol-2,5.

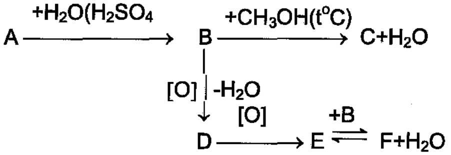
271. Care din compuşii de mai jos conduce,prin oxidare cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4, la acidul 3,4-dimetil-adipic?
A. 3,4-dimetil-ciclohexandiol-1,2;
B. 2,3-dimetil-ciclohexenă;
C. 2,4-dimetil- ciclohexenă;
D. 3,4-dimetil- ciclohexenă;
E. 4,5-dimetil- ciclohexenă.

272. Prin hidrogenarea totală a compusului de condensare crotonică a două molecule de 3-metil-butanal se obţine:
A. 2,4-dimetil-butanol-1;
B. 5-metil-2-izopropil-hexanol-1;
C. 2,5-dimetil-hexanol-1;
D. 3-metil-heptanol-1;
E. 5-metil-heptanol-1.

273. Un compus ce conţine C, H şi O şi are M=46, nu recţionează cu Na metalic. Compusul este:
A. acidul formic;
B. acoolul etilic;
C. acetaldehida;
D. dimetil-eterul;
E. etilen-oxidul.

274. La arderea unui mol de substanţă ce conţine C,H şi O se formează 6 moli de dioxid de carbon. Care este substanţa, ştiind că are M=94?
A. ciclohexenonă;
B. ciclohexanonă;
C. dialileterul;
D. fenolul;
E. niciun răspuns exact.

275. Se dă schema de reacție:



Știind că hidrocarbura A este primul termen al seriei de omologi, să se precizeze care sunt compușii C și F?

A. propanol și acetat de metil ;
B. dimetil-eter și propionat de metil;
C. etil, metil-eter și acetat de metil;
D. etil, metil-eter și acetat de etil;
E. dietil-eter și acetat de etil.

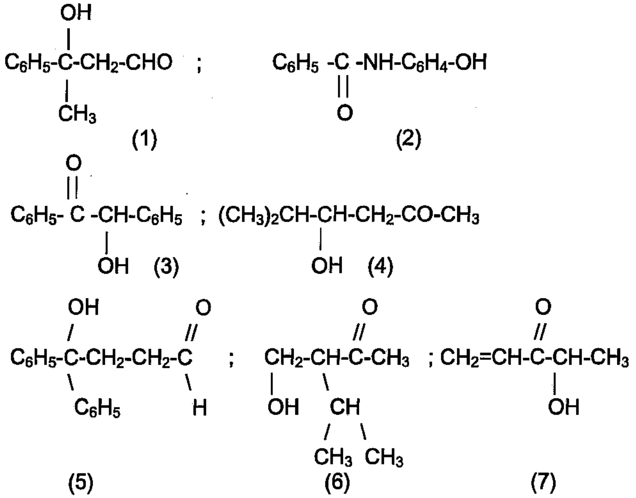
276. Se dă schema de reacții:

$$A \xrightarrow{+CH_3MgBr} B \xrightarrow[-MgBr(OH)]{+H_2O} C \xrightarrow[-H_2O]{(H_2SO_4)\ t^oC} \text{Fenil etenă}$$

Compusul A este:

A. acetaldehida;
B. acetofenona;
C. benzofenona;
D. benzaldehidă;
E. niciun răpuns exact.

277. Care dintre compușii următori se formează prin condensare aldolică?



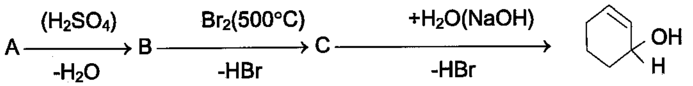
A. 1,2,4;
B. 2,3,5;
C. 1,3,6;
D. 2,5,7;
E. 1,4,6.

278. Se dă schema de reacţii :

$$A \xrightarrow[-H_2O]{(H_2SO_4)} B \xrightarrow[-CO_2;\ -H_2O]{\text{oxidare energică}} C \overset{+CH_3OH}{\rightleftharpoons} CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COO\text{-}CH_3 + H_2O$$

B este:
A. pentena-1;
B. pentena-2;
C. izopentenă;
D. ciclopentenă;
E. ciclopentan.

279. Se dă schema de reacţii:

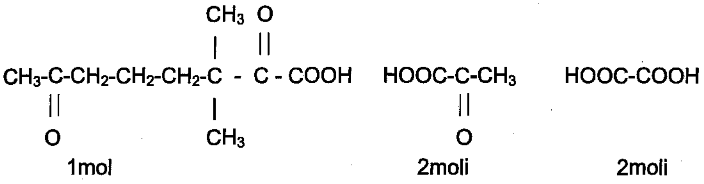


C este:
A. 2-brom-ciclohexanol;
B. 2-brom-ciclohexena;
C. 3-brom –ciclohexanol;
D. 4-brom-ciclohexenă;
E. 3-brom-ciclohexenă.

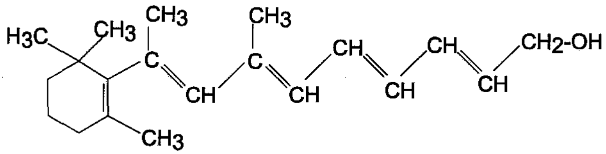
280. În procesul de sinteză a 2,2-diclorpropanului din propanol-2 (două etape) se formează în fază intermediară:
A. 1-clor-propan;
B. 2-clor-propan;
C. propanonă;
D. propanol-1;
E. propandiol-1,3.

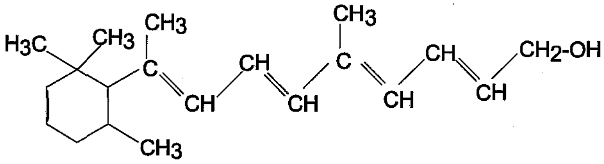
281. Un compus A în reacţie cu Na formează compusul B, iar prin încălzire cu H_2SO_4, compusul C.Prin oxidarea energică a compusului C se formează un acid şi o cetonă cu acelaşi număr de atomi de carbon. Compusul A este:
A. hexanol-2 ;
B. 3-metil-hexanol-2;
C. 3-metil-pentanol-3;
D. 2-metil-pentanol-2;
E. 2-metil-pentanol-1 .

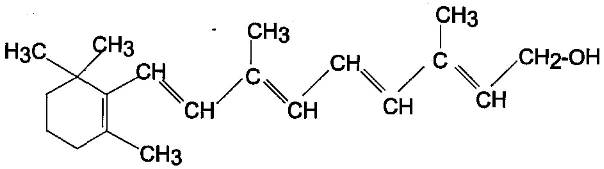
282. Vitamina A este un alcool nesaturat $C_{20}H_{30}O$.Prin hidrogenare, conduce la un alcool saturat cu formula $C_{20}H_{40}O$. Prin oxidare energică conduce la compuşii:

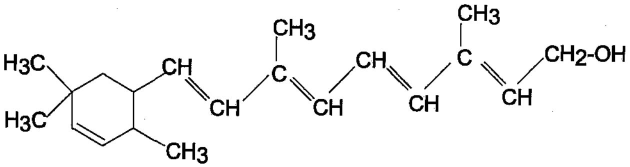


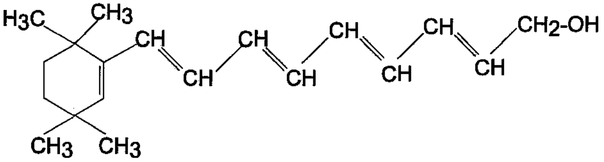
Care este structura vitaminei A?

A.


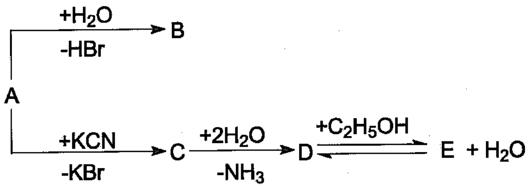
B.


C.


D.


E.


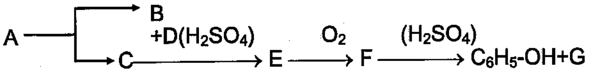
283. Se consideră schema de reacţii:



Ştiind că B este un compus cu formula moleculară $C_5H_{12}O$ ce nu poate fi deshidratat, să se precizeze care este compusul E.

A. 2,2-dimetil-butirat de metil;
B. 2,3-dimetil-butirat de metil ;
C. 2,3-dimetil-butirat de etil ;
D. 3,3-dimetil-butirat de metil;
E. 3,3-dimetil-butirat de etil .

284. Se dă şirul de reacţii:



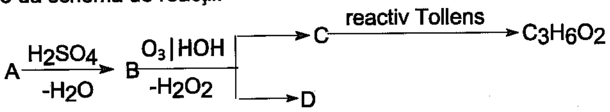
Ştiind că B este cea mai simplă hidrocarbură saturată, iar D cea mai simplă arenă, să se precizeze care sunt formulele moleculare ale substanţelor A,F şi G:

A. C_3H_6; $C_8H_{10}O_2$; C_2H_6O;
B. C_3H_6; $C_7H_9O_2$; C_2H_6O;
C. C_4H_{10}; $C_9H_{12}O_2$; C_3H_6O;
D. C_4H_{10}; $C_9H_{10}O_2$; C_3H_6O;
E. C_4H_{10}; $C_8H_{10}O_2$; C_3H_6O.

285. Un amestec de cinci alcooli monohidroxilici primari cu catenă liniară este supus eterificării. Câţi eteri se pot forma dacă în reacţie nu se modifică structura radicalilor?

A. 9;
B. 12;
C. 14 ;
D. 15 ;
E. 16 .

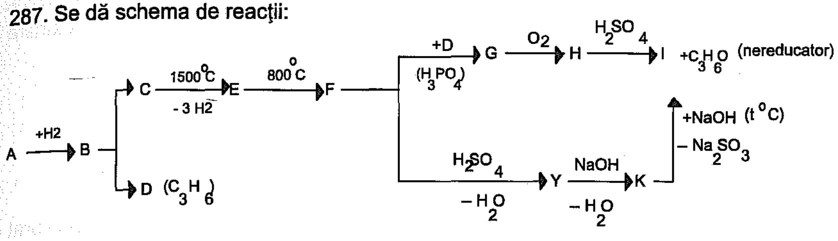
286. Se dă schema de reacţii:



Care este compusul A ce reactionează cu Na metalic si care nu se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H^+$,dacă C şi D sunt izomeri?

A. 2-metil-pentanol-1;
B. 3-metil-pentanol-1;
C. 2-metil-pentanol-2;
D. 3-metil-pentanol-2;
E. 3-metil-pentanol-3.

287. Se dă schema de reacții:



Știind că A este al treilea termen din seria alchenelor, să se precizeze care este compusul I.
A. pentanol;
B. butanol;
C. fenol;
D. o-crezol;
E. p-crezol.

288. Produsul cu formula $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)-CHO$ reprezintă aldolul obținut din:
A. acetaldehidă;
B. acetonă și acetaldehidă;
C. propionaldehidă;
D. butanonă și acetonă;
E. butanal.

289. Prin tratarea compusului de condensare crotonică a doi moli de butanal cu 2 H_2 se obține:
A. n-octanol;
B. 3-metil-heptanol;
C. 4-metil-heptanol;
D. 2-etil-hexanol-1;
E. 3-etil-hexanol-1.

290. Ce se obține prin adiția apei la vinilacetilenă ($HgSO_4$+H_2SO_4)?
A. 3-butanol;
B. 3,4-dihidroxi-2-butanona;
C. etil,metil-cetonă;
D. 3-butinol-1;
E. metil, vinil-cetonă.

291. Alcoolii pot fi oxidați la acizi. Câți acizi pot fi obținuți prin oxidarea hexanolilor primari(nu se va ține seama de stereoizomeri)?
A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. 10.

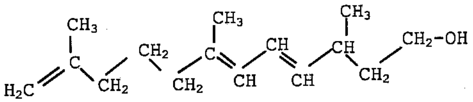
292. Ce alcool cu formula moleculară $C_6H_{14}O$ formează prin deshidratare şi oxidare energică două molecule de acetonă?
A. 3-metil-pentanol-2;
B. 3-hexanol;
C. 2,3-dimetil-butanol-2;
D. 3,3-dimetil-butanol-2;
E. 2,2-dimetil-butanol-1.

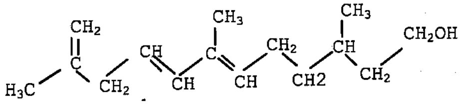
293. Farnesolul,un intermediar în biosinteza colesterolului, este un alcool nesaturat cu formula $C_{15}H_{26}O$. Hidrogenarea farnesolului conduce la alcoolul $C_{15}H_{32}O$, iar oxidarea energică, la compuşii:

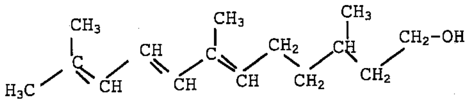
$CH_3-C(=O)-CH_3$; $HOOC-CH_2-CH_2-C(=O)-CH_3$; $HOOC-COOH$

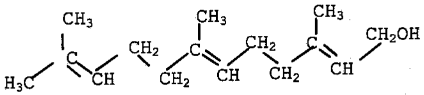
1 mol | 2 moli | 1 mol

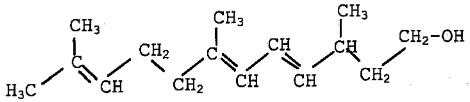
Care este structura farnesolului?

A. 

B. 

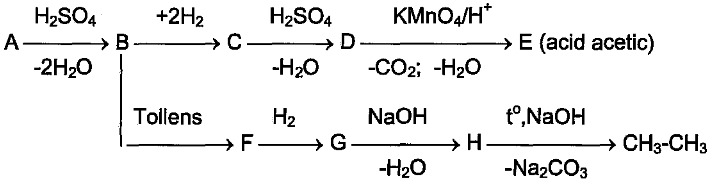
C. 

D. 

E. 

294. Care dintre compuşii de mai jos conduce prin oxidare cu $KMnO_4$ şi Na_2CO_3 la 4,5-dimetil-ciclohexandiol-1,2?
A. 3,4-dimetil-ciclohexandiol-1,2;
B. 2,3-dimetil-ciclohexena;
C. 2,4-dimetil-ciclohexena;
D. 3,4-dimetil-ciclohexena;
E. 4,5-dimetil-ciclohexenă.

295. Se dă schema de reacții:

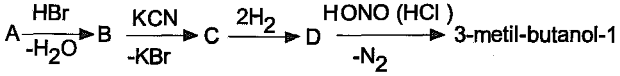


Compusul A este:
A. propanol;
B. izopropanol;
C. propandiol-1,2;
D. propandiol-1,3;
E. propantriol.

296. Se dau alchenele: 2-metil-pentena-1; 3,3-difenil-propena; 2-metil-hexena-3; izobutena; 3,4-dimetil-pentena-2; 2-etil-pentena-1; 3-metil-pentena-2.
Câte dintre acestea pot forma alcooli terțiari prin tratare cu apă în prezența acidului sulfuric?
A. 2;
B. 1;
C. 6;
D. 5;
E. 4.

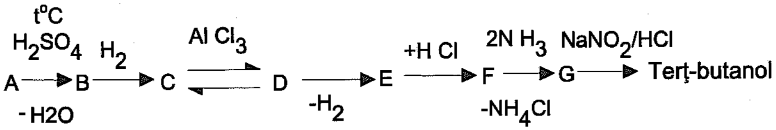
297. Câte dintre alchenele următoare conduc la alcooli primari: propena; pentena-2; 2-metil-butena-1; etena; izobutena?
A. toate;
B. 3;
C. 2;
D. 1;
E. niciuna.

298. Se dă schema:



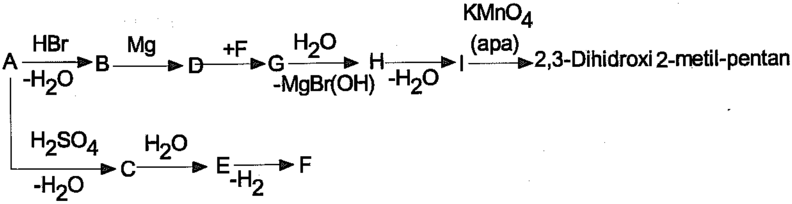
Compusul A este:
A. 2-metil-pentena-1;
B. 2-metil-propanol-2;
C. 2-metil-butanol-1;
D. 2-metil-propanol-1;
E. 2-metil-butanol-2.

299. Se dă schema:



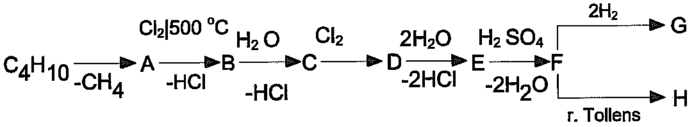
Compusul E este:
A. 2-metil-propanol-1;
B. 2-metil-butanol-1;
C. 3-metil-butanol-1;
D. butanol-1;
E. niciun răspuns exact.

300. Se dă schema:



Compuşii F şi H sunt:
A. acetona şi pentanol-1;
B. acetaldehida şi pentanol-2;
C. acetona şi 3-metil-pentanol-2;
D. acetaldehida şi 2-metil pentanol-1;
E. acetona şi 2-metil-pentanol-2.

301. Se dă schema:



Compuşii G şi H sunt:
A. etanal şi acid etanoic;
B. etanol şi acid butenoic;
C. propanol şi acid propenoic;
D. propanol şi acid propanoic;
E. propenol şi acid propanoic.

302. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[Ni,t^0]{+3H_2} B \xrightarrow[-3H_2O]{H_2SO_4} C \xrightarrow[-H_2O]{HNO_3/H^+} D \xrightarrow[-2H_2O]{Fe+HCl} E \xrightarrow[-2H_2O]{HONO(HCl)} F$$

$$\xrightarrow[-N_2,\ -CuCl]{CuCN} G \xrightarrow[NH_3]{2H_2O} C_6H_5-COOH$$

Compusul A este :

A. 1,2- dihidroxibenzen;
B. 1,4- dihidroxibenzen;
C. 1,2,3- trihidroxibenzen;
D. 1,3- dihidroxibenzen;
E. 1,3,5- trihidroxibenzen.

303. Se dau schemele:

a. $A+B \longrightarrow C \xrightarrow[-2H_2O]{+2D} C_6H_5-N(CO-C_6H_5)-CH_2-CH_2-OOC-C_6H_5$

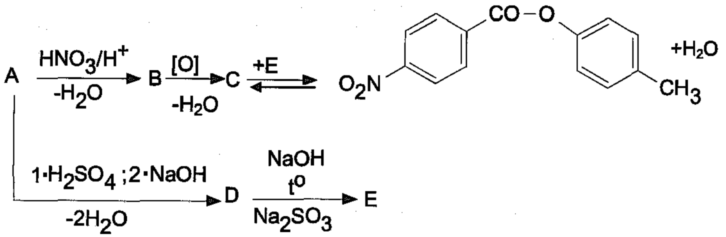
b. $A+E \longrightarrow F \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} C_6H_5-O-CH=CH_2$

c. $A+D \longrightarrow H \xrightarrow[-H_2O]{+D} C_6H_5-COO-CH_2-CH_2-OOC-C_6H_5$

Ştiind că B,D şi E sunt compuşi aromatici, primii termeni ai seriilor respective de omologi să se precizeze care este compusul A:

A. 1,3- propandiamina;
B. 1,3- propandiol;
C. propilen-oxid;
D. etilenoxid;
E. etandiol.

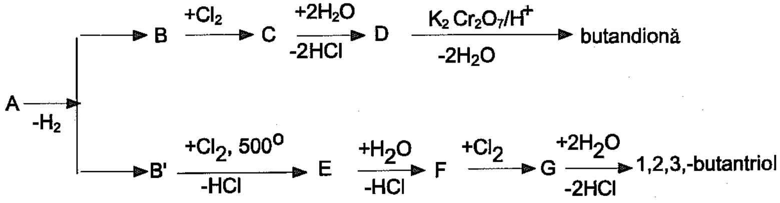
304. Se dă schema:



Compuşii B şi E sunt:

A. benzen şi anilină;
B. toluen şi acid benzensulfonic;
C. nitro-benzen şi acid para-aminobenzoic;
D. p-nitrotoluen şi acid p-nitrobenzoic;
E. p-nitrotoluen şi p-crezol.

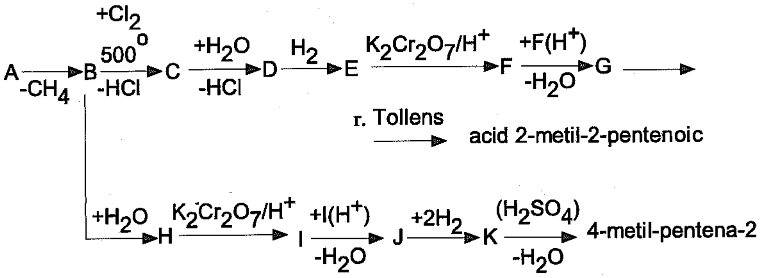
305. Se dă schema:



Compuşii D şi G sunt:

A. 2,3-pentandiol şi 1,2 -diclor -3 –hidroxipentan;
B. 1,3 -pentandiol şi 2,3-diclor-3-hidroxipentan;
C. 2,3-butandiol şi 3,4-diclor-2-hidroxibutan;
D. 1,2-diclorbutan şi 1,2,3-butantriol;
E. 1,3-diclor butan şi 1,2-diclor-3-hidroxibutan.

306. Se dã schema



Compuşii G si J sunt:

A. 2-metil-butanol-2 şi izopentanonă;
B. 2-metil-3-butanonă şi 3-metil-pentanol-2;
C. 2-metil-3pentenal şi metil-propilcetonă;
D. 2-metil-2-pentenal şi 4 metil-3-penten-onă-2;
E. 2-metil-3-pentanonă şi butil-metil-cetonă.

307. Se supune hidrolizei bazice un compus monoclorurat ce conţine 31,55% clor; se obţine:

A. alcool benzilic;
B. crezol;
C. acid benzoic;
D. benzaldehidă;
E. reacţia nu are loc.

308. Se dau compuşii: $C_4H_8O_2$(1); $C_2H_6O_2$(2); $C_3H_8O_2$(3); $C_5H_{10}O2$(4); $C_4H_{10}O_2$(5); $C_6H_8O_2$(6); $C_6H_6O_2$(7); $C_4H_6O_2$(8); $C_6H_{14}O_2$(9) Sunt dioli nesaturaţi:
   A. 1, 3, 5, 7, 9;
   B. 2, 4, 5, 6, 8;
   C. 3, 4, 6, 8, 9;
   D. 2, 5, 6, 7, 8;
   E. 1, 4, 6, 7, 8.

309. Se trateză cu Na cantitäti egale din următorii compuşi: etanolamină (1); acid oxalic (2); acid acetic (3); alcool alilic (4); propanol (5); glicolaldehidă (6); acid formic (7); butină-1 (8). In cazul căror compuşi se va degaja aceeaşi cantitate de hidrogen ?
   A. 3,5,8;
   B. 2,4,7;
   C. 1,6,8;
   D. 3,5,6 ;
   E. 4,6,8.

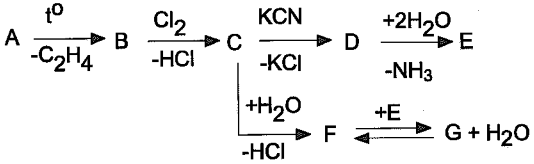
310. Raportul masic dintre masele molare ale unui monoalcool saturat şi a acidului corespunzator este 0,863. Câţi atomi de carbon conţine alcoolul si câţi esteri izomeri se pot scrie pentru formula moleculară a acidului corespunzător (fără stereoizomeri)?
   A. trei atomi de C, 4 esteri;
   B. şase atomi de C, 8 esteri;
   C. patru atomi de C , 6 esteri;
   D. cinci atomi de C, 9 esteri;
   E. şapte atomi de C, 7 esteri.

311. Ce alcool formează prin oxidare energică acid acetic, acid propionic şi acid butiric în raport molar 1:2:1 ?.
   A. hexanol-2 ;
   B. heptanol-1;
   C. hexanol-3;
   D. heptanol-2;
   E. hexanol-1.

312. Se pot obţine alcooli secundari,în maximum două etape, din reacţiile:
   1. CH_3-CHCl-CH_3 + H_2O ;
   2. CH_3-$COOCH_3$ + H_2O ;
   3. CH_3-CO-CH_3 + CH_3-MgCl + H_2O ;
   4. CH_3-$COOCH_3$ + NH_3 ;
   5. CH_3-CHO + CH_3-CH_2-MgCl + H_2O;
   6. CH_3-CO-CH_3 + H_2 ;
   7. CH_3-COO-$CH(CH_3)_2$ + H_2O;
   8. CH_3-CHO + H_2 ;

   A. 1,3,4,7;
   B. 2,4,5,8;
   C. 1,5,6,7;
   D. 2,4,6,8;
   E. 1,3,5,6.

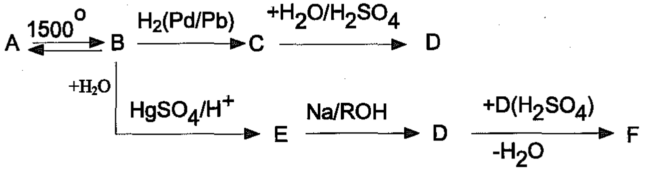
313. Se dă schema:



Ştiind că C este un compus ce conţine 70,29% clor, să se precizeze care este compusul G.

A. acetat de etil;
B. formiat de etil;
C. acetat de metil;
D. formiat de metil;
E. acetat de propil.

314. Se dă schema:



Compusul F este:

A. acetat de metil;
B. acetat de etil;
C. etil,metil-eter;
D. dietil-eter;
E. etil-vinil-eter.

315. Prin tratarea unui compus A cu bromură de metil-magneziu, urmată de hidroliza compusului de adiţie se obţine compusul B. Prin deshidratarea compusului B se obţine substanţa C care prin oxidare energică formează acetonă şi un acid D monocarboxilic. Care sunt compuşii A şi D, ştiind că 7,4g acid D este neutralizat de 4g NaOH?

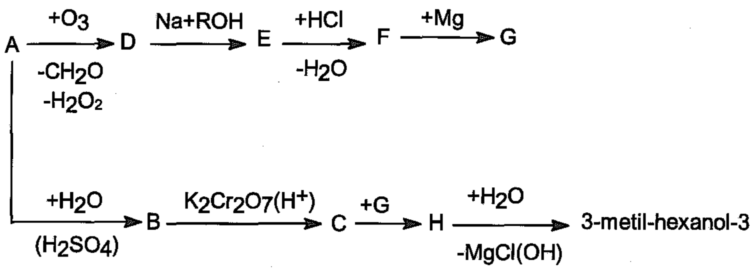
A. butanonă şi acid propionic;
B. 3-pentanonă şi acid acetic;
C. propanonă şi acid propionic;
D. 2-pentanonă şi acid propionic;
E. butanonă şi acid acetic.

316. Ce alcool formează prin oxidare energică acid etanoic, acid propanoic, acid butanoic şi acid pentanoic în raport molar 1:1:1:1?

A. hexanol-2;
B. heptanol-1;
C. octanol-3;
D. heptanol-2;
E. heptanol-3.

317. Un alcool saturat conţine 52,17% oxigen şi are numărul atomilor de carbon egal cu numărul atomilor de oxigen. Numărul grupărilor hidroxil din molecula alcoolului este:
A. 2;
B. 1;
C. 3;
D. 4;
E. niciun răspuns exact.

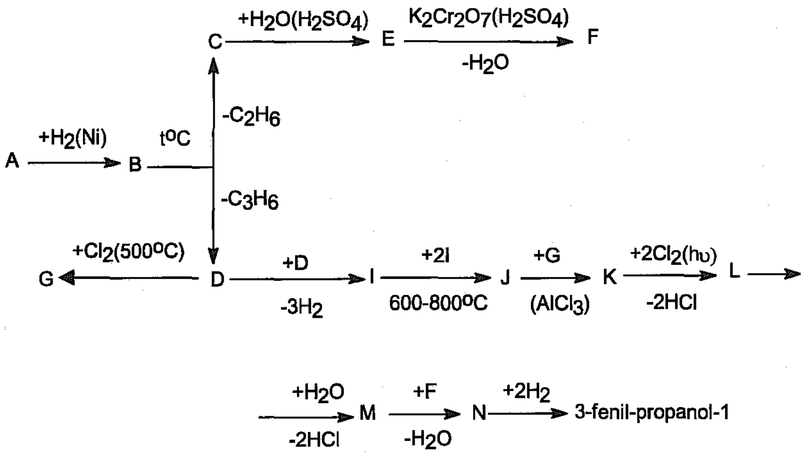
318. Se dă schema:



Compusul A este:
A. pentena-2;
B. propena;
C. butena-2;
D. butena-1;
E. etena.

319. 1,1 g compus carbonilic este tratat, în prezenţa nichelului, cu 246 mL hidrogen măsuraţi la 27°C şi 2,5 atm. Compusul carbonilic este:
A. propanonă;
B. propanal;
C. butanonă;
D. metanal;
E. etanal.

320. Se dă schema:



Compuşii A şi F sunt:

A. butena-1 şi metanal;
B. butena-2 şi propanal;
C. butena-2 şi metanal;
D. butena-1 şi etanal;
E. niciun răspuns corect.

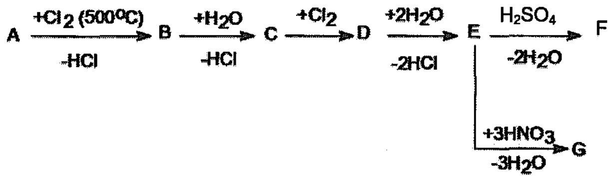
321. În exerciţiul precedent, compuşii D şi L sunt:

A. etan şi clorură de benzil;
B. metan şi clorură de benziliden;
C. etan şi clorură de benziliden;
D. metan şi clorură de benzil;
E. propan şi clorură de fenil.

322. Care dintre alcoolii obţinuţi prin adiţia apei (în prezenţa H_2SO_4) la alchenele C_5H_{10} are punctul de fierbere cel mai scăzut ?

A. 2-metil-butanol-2;
B. 2-metil-butanol-1;
C. 3-metil-butanol-1;
D. pentanol-2;
E. 3-metil-butanol-2.

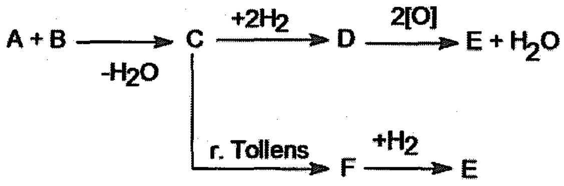
323. Se dă schema:



Ştiind că B conţine 46,40% clor, iar G are proprietăţi explozive să se precizeze care sunt compuşii A şi F:

A. propan şi propanol;
B. propan şi propenal;
C. propenă şi propanol;
D. propenă şi propenal;
E. propan şi propenol.

324. Se dă schema:



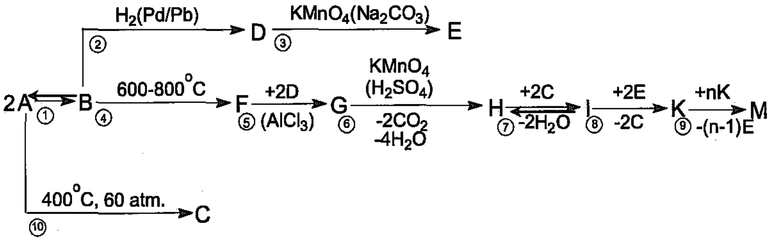
Ştiind că E reacţionează cu $NaHCO_3$ şi conţine 43,243% oxigen, să se precizeze care sunt compuşii A şi B:

A. etanal şi propenal;
B. metanal şi etanal;
C. propenal şi propanal;
D. etanal şi propanal;
E. metanal şi propanal.

325. Formula generală $C_{n-1}H_{2n}O$ reprezintă:

A. o aldehidă;
B. un alcool saturat;
C. o cetonă;
D. un alcool nesaturat;
E. niciun răspuns corect.

326. Se dă schema:



Ştiind că E este un lichid vâscos, uşor solubil în apă, cu gust dulce, să se precizeze care sunt compuşii I, E şi M:

A. dimetil-benzen; metanol; acid tereftalic;
B. dietil-benzen; etilenglicol; gliptal;
C. dimetiltereftalat; etilenglicol; terom;
D. dietiltereftalat; propandiol; terom;
E. niciun răspuns exact.

327. În exerciţiul precedent, etapa ⑧ este o reacţie de:

A. condensare;
B. tautomerie;
C. alchilare;
D. transesterificare;
E. niciun răspuns corect.

328. Prin oxidarea unui alcool primar $C_6H_{12}O$ cu $KMnO_4$+H_2SO_4 se obţine un amestec de acid acetic şi acid metil-malonic. Alcoolul este:

A. 2-metil-pentanol;
B. 3,3-dimetil-butanol-1;
C. 3-metil-pentanol-1;
D. 4-metil-pentanol-1;
E. 2-metil-3-pentenol-1.

329. Se dă schema:

$$CH_2O + A \longrightarrow B \xrightarrow[-MgBr(OH)]{+H_2O} C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$$

Compusul A este:

A. aldehida benzoică;
B. clorură de benzoil;
C. clorură de benzil-magneziu;
D. bromură de benzil-magneziu;
E. niciun răspuns corect.

330. Se dau alcoolii:

a. 2-metil-butanol-2;
b. 1-fenil-3-metil-butanol-2;
c. 1-fenil-2-metil-butanol-2;
d. 2,3-dimetil-pentanol-2;
e. terț-butanol;
f. pentanol-3;
g. 1-ciclohexil-etanol;
h. 1,2-difenil-etanol.

Se pot obține din bromură de metil-magneziu și compuși carbonilici:

A. a;c;d;f;g;
B. b;c;d;e;h;
C. b;c;e;f;g;
D. a;c;d;e;g;
E. b;d;f;g;h.

331. Se dau compușii:

a. 4-pentinol-2;
b. fenol;
c. 2-pentendial;
d. acroleină;
e. 1,6-heptadien-ona-3;
f. 1,4-butandiol;
g. nitrometan;
h. divinil-cetona.

Se pot transforma în compușii saturați corespunzători prin tratare cu $2H_2$:

A. a;d;f;
B. b;c;g;
C. a;e;h;
D. d;f;h;
E. a;c;g.

332. Se dau alcoolii:

a. pentanol-1;
b. izobutanol;
c. 3-metil-butanol-2;
d. 2-fenil-etanol;
e. 1-fenil-etanol;
f. glicerina;
g. ciclohexanol;
h. 1-ciclohexil-butanol-1.

Se pot obține direct atât dintr-o aldehidă, cât și dintr-un ester:

A. b;e;d;h;
B. a;c;g;h;
C. b;e;g;f;
D. a;b;d;f;
E. a;d;e;h.

333. Se dau compuşii:
a. metil, vinil-cetona;
b. 3-butenol-2;
c. etil, metil-cetona
d. butanal;
e. divinil-eter;
f. etil, vinil-eter;
g. alil, metil-eter;
h. 2-butenol-1;
i. 2-butin-ol.

Sunt izomeri cu alcoolul 2-metil-alilic:
A. a;b;d;e;f;g;
B. a;e;d;f;h;i;
C. b;c;d;f;g;h;
D. c;d;e;f;g;h;
E. d;e;f;g;h;i.

334. Se dau compuşii:
a. 2,3-dihidroxi-butan;
b. 1,3-dihidroxi-ciclohexan;
c. acid 3,4-dihidroxibenzoic;
d. 2,3-dihidroxi-3-metil-pentan;
e. 1,2,3-trihidroxi-ciclohexan;
f. 1,3,5-trihidroxi-2-metil-hexan;
g. 1,2-dihidroxi-benzen;
h. 1,2,3-trihidroxipropan.

Se pot obţine direct prin oxidare cu $KMnO_4$+H_2O:
A. a;b;c;d;
B. c;d;f;g;
C. b;e;f;h;
D. a;d;e;h;
E. a;d;f;g.

335. Se dau compuşii:
a. n-pentanol;
b. 2-metil-pentanol-3;
c. 2-metil-butanol-1;
d. 3,3-dimetil-butanol-2;
e. 2,2-dimetil-propanol;
f. 1-fenil-propanol-1;
g. 1,3-butandiol;
h. 2-fenil-etanol.

Se obţin prin adiţia de compuşi organomagnezieni la aldehida formică, urmată de hidroliză:
A. a;b;c;d;h;
B. b;c;d;f;
C. b;d;f;g;
D. a;c;e;g;h;
E. a;b;f;g;h.

336. Se dau compuşii:

a. 2-metil-4-pentinol-2;
b. 2,4,4-trimetil-pentanol-3;
c. 2,3-dimetil-butanol-1;
d. 3-metil-butanol-2;
e. 1-fenil-butanol-2;
f. 2,5-dimetil-hexanol-3;
g. 3-nitro-butanol-2;
h. 4-metil-pentanol-2.

Prin deshidratare şi oxidare rezultă şi acetonă din:

A. a;e;f;
B. a;c;g;
C. a;f;g;
D. a;c;h;
E. a;b;d;f.

337. Care din afirmaţiile următoare sunt corecte:

a. 2-propanolul se poate obţine prin adiţia acidului cianhidric la propenă urmată de hidroliza nitrilului obţinut;
b. etanolul şi izopropanolul se pot obţine din 2-metil-2-butenă prin ozonoliză urmată de reducere;
c. prin oxidarea energică a 3-hexanolului rezultă patru acizi monocarboxilici saturaţi omologi;
d. alcoolii primari, secundari şi terţiari pot rezulta prin tratarea aminelor primare alifatice cu acid azotos;
e. identificarea fenolilor se face cu soluţie apoasă de clorură ferică;
f. capacitatea alcoolilor monohidroxilici de a forma legături de hidrogen cu moleculele apei creşte cu creşterea catenei;
g. terţ-butanolul se prepară prin adiţia acidului clorhidric la izobutenă şi hidroliza compusului de adiţie format;
h. oxidarea izobutenei cu ozon sau permanganat de potasiu în mediu acid conduce la acid propanoic.

A. a;b;d;g;
B. b;c;e;f;
C. b;d;e;g;
D. toate;
E. nici una.

338. Care din afirmaţiile următoare, referitoare la alcooli, sunt adevărate:
a. aciditatea alcoolilor scade cu ramificarea catenei;
b. solubilitatea în apă a alcoolilor saturaţi aciclici scade cu creşterea radicalului hidrocarbonat;
c. ramificarea catenei alcoolilor monohidroxilici saturaţi are drept consecinţă creşterea punctului de fierbere;
d. aciditatea alcoolilor creşte cu numărul grupărilor -OH;
e. alcoolii superiori sunt miscibili cu apa în orice proporţie;
f. propantriolul se poate obţine atât prin reducerea dihidroxiacetonei cât şi a aldehidei glicerice;
g. punctele de fierbere ale alcoolilor cresc odată cu creşterea numărului grupărilor -OH;
h. dimetilcianhidrina formează prin hidroliză bazică acid lactic.

A. a;b;c;e;h;
B. b;c;d;e;g;
C. nici una;
D. a;b;d;f;g;
E. toate.

339. Se dau reacţiile:
a. CH_3-CH_2-CO-C_6H_5+CH_3-MgBr →
b. CH_3-CH_2-CO-CH_2-C_6H_5+CH_3-MgBr →
c. CH_3-CO-CH_2-CH_3+C_6H_5-MgBr →
d. CH_3-CO-CH_3+C_6H_5-CH_2-MgBr →
e. CH_3-CO-C_6H_5+CH_3-CH_2-MgBr →

Va rezulta 2-fenil-butanol-2 din reacţiile:
A. a;b;d;
B. b;e;d;
C. a;c;e;
D. b;c;d;
E. c;d;e.

340. Câţi moli de clorură de metil sunt necesari pentru alchilarea totală a unui amestec echimolecular format din aminele $C_4H_{11}N$?
A. 19;
B. 8;
C. 22;
D. 16;
E. 26.

341. Câte săruri de tetraalchilamoniu se pot forma prin tratarea aminelor C_2H_7N cu un amestec de CH_3Cl şi C_2H_5Cl şi câte dintre acestea au radicalii identici ?
A. 8;4;
B. 10;5;
C. 5;2;
D. 6;3;
E. 2;2.

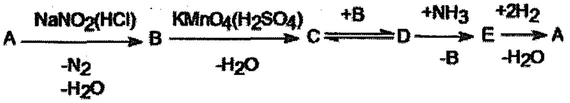
342. Se dau reacţiile:

$$1.\ a+NH_3 \xrightarrow{t^oC} X+H_2O$$
$$2.\ b+NH_3 \longrightarrow X+HCl$$
$$3.\ c+NH_3 \longrightarrow X+R\text{-}OH$$
$$4.\ d+H_2O \longrightarrow X$$

Ştiind că X este un compus solubil în apă, neutru faţă de turnesol, să se precizeze care sunt clasele de compuşi reprezentate de a,b,c şi d.

A. alcooli; derivaţi halogenaţi; esteri; alchene;
B. acizi carboxilici; derivaţi halogenaţi; eteri, alchene;
C. alcani; alcooli; nitrili; esteri;
D. acizi carboxilici; cloruri acide; esteri; nitrili;
E. alcooli; cloruri acide; esteri; nitrili.

343. Se dă schema:



Ştiind că D conţine 27,58% oxigen şi este derivat funcţional al compusului C, să se precizeze care sunt compuşii A şi E:

A. etilamina; acetamida;
B. formamida; etilamina;
C. propionamida; propilamina;
D. propilamina; propionamida;
E. niciun răspuns exact.

344. Un compus organic A ce conţine 42,58% C, 2,38% H şi 16,71% N are densitatea vaporilor în raport cu azotul egală cu 6.
Câţi izomeri ce pot fi transformaţi în compuşi diazotabili prezintă substanţa A ?

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

345. Reducerea nitroderivaţilor conduce la:

A. amine primare;
B. amine secundare;
C. amine terţiare;
D. toate tipurile de amine;
E. săruri de alchil-amoniu.

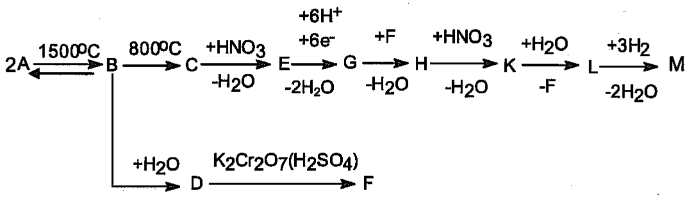
346. Ce cantitate de clorură de acetil se utilizează într-o etapă intermediară a procesului de preparare a 548 g de acid p-aminobenzoic?
   A. 254 mg;
   B. 314 g;
   C. 335 g;
   D. 354 mg;
   E. 400 g.

347. Prin diazotarea a 60,5 g monoamină şi hidroliza compusului rezultat se degajă 11,2 L azot (c.n.). Care este amina şi câţi izomeri ai formulei moleculare găsite formează săruri de diazoniu?
   A. p-toluidină; 3
   B. 2-fenil-etil-amina; 9
   C. o-etil-anilina; 9
   D. o-toluidina; 3
   E. 1 fenil,etil-amina; 8.

348. Câte dintre aminele primare corespunzătoare formulei moleculare $C_8H_{11}N$ nu formează săruri de diazoniu ?
   A. 3;
   B. 4;
   C. 5;
   D. 6;
   E. 7.

349. Prin decarboxilarea acidului 2-(p-aminofenil)-butanoic se obţine:
   A. p-butilanilină;
   B. p-etil-anilină;
   C. p-propil-anilină;
   D. niciun răspuns exact;
   E. p-metil-anilină.

350. Se dă schema:



Compuşii H şi M sunt:
   A. p-nitroanilină; p-toluidină;
   B. anilină; o-fenilen-diamină;
   C. o-nitroanilină; difenilamină;
   D. acetanilidă; p-fenilendiamină;
   E. acetanilidă; difenilamină.

351. Câte amine $C_8H_{11}N$ nu formează alcooli sau săruri de diazoniu în reacţia cu acidul azotos?
A. 8;
B. 7;
C. 6;
D. 5;
E. 4.

352. Metoda alchilării se aplică cu randamente bune pentru obţinerea:
A. dimetil-aminei;
B. etilen-diaminei;
C. N,N-dimetil-anilinei;
D. etil, metil-aminei;
E. anilinei.

353. Se dau reacţiile:
a. $C_6H_5\text{-}N^+\equiv N]Cl^- + C_6H_5\text{-}OH \rightarrow$
b. $CH_3COOH + CH_3\text{-}NH_2 \rightarrow$
c. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO + NH_3 \rightarrow$
d. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH + NaCN \rightarrow$
e. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + CH_3Cl \rightarrow$
f. $C_6H_5\text{-}Cl + CH_3\text{-}NH_2 \rightarrow$
g. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOCH_3 + NH_3 \rightarrow$
h. $(CH_3)_2N\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2O \rightarrow$

Rezultă amine primare în maximum două etape din:
A. a;b;d;f;
B. a;e;f;
C. b;c;e;h;
D. a;b;c;e;
E. c;d;g.

354. Se dau transformările:
a. α-alanina → acid aminomalonic;
b. o-toluidină → acid antranilic;
c. metil-amină → sulfat acid de metil-amoniu;
d. glicocol → benzoil-glicocol;
e. etilamina → clorură de trimetil, etil-amoniu;
f. anilină → 2,4-dibrom-anilină;
g. alanină → alanil-alanină;
h. anilină → clorură de benzen-diazoniu.

În care dintre aceste reacţii este necesară protejarea grupării amino?
A. a;b;d;
B. b;c;e;
C. a;b;f;
D. d;e;g;
E. f;g;h.

355. Rezultă amine secundare din reacţiile:

a. $R-CO-NH_2+H_2O \rightarrow$
b. $R-CO-NH-CH_3+2H_2 \rightarrow$
c. $R-CO-NH-CH_3+H_2O \rightarrow$
d. $R-C \equiv N+2H_2 \rightarrow$
e. $R-NH_2+CH_3-Cl \rightarrow$

A. a;c;
B. b;d;
C. c;e;
D. b;e;
E. d;e.

356. Diamine aromatice derivate de la naftalină sunt în număr de:

A. 8;
B. 9;
C. 10;
D. 11;
E. 12.

357. Trei izomeri A,B şi C ai formulei moleculare C_7H_9N, prezintă următoarele proprietăţi:izomerul A reacţionează cu $NaNO_2$+HCl formând compusul D alături de un gaz puţin reactiv.Prin oxidarea lui D se obţine compusul E cu formula moleculară $C_7H_6O_2$.Din reacţia izomerilor B şi C cu $HONO(H^+)$ rezultă doi compuşi neizolabili din soluţie care reacţionează cu CuCN formând compuşii izomeri F şi G. Prin hidroliză şi oxidare, din F se formează H care la încălzire se deshidratează la compusul I ($C_8H_4O_3$),iar din G rezultă J ($C_8H_6O_4$) utilizat pentru obţinerea fibrelor sintetice.
Izomerii A,B şi C sunt:

A. hexil-metil-amină, benzilamină, o-toluidină;
B. benzilamină, o-toluidină,m-toluidină;
C. pentil-etil-amină,o-toluidină,p-toluidină;
D. benzilamină, o-toluidină, p-toluidină;
E. benzilamină, m-toluidină, p-toluidină.

358. Dintre compuşii $C_2H_5NO_2$(1); CH_3ONO_2(2); $C_6H_5-N(O)=N-C_6H_5$(3); C_6H_5NH-OH(4); C_6H_5-NO(5); $(CH_3)_2CH-NO_2$(6), sunt nitroderivaţi?

A.1,3;
B.1,6;
C.2,3;
D.3,4;
E.1,5.

359. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{Mg} B \xrightarrow[-MgCl(OH)]{+H_2O} C \xrightarrow{HNO_3/H^+} D \xrightarrow[-2H_2O]{Fe+HCl} E \xrightarrow[-2H_2O]{HNO_2+HCl} F \xrightarrow[-N_2,\ -KCl]{KI} C_6H_5I$$

Compusul D este:

A. benzen;
B. fenol;
C. nitrobenzen;
D. anilină;
E. toluidină.

360. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{HNO_3/H^+} B \xrightarrow[-2H_2O]{Fe+HCl} C \xrightarrow[-HCl]{CH_3\text{-}CO\text{-}Cl} D \xrightarrow[-H_2O]{KMnO_4/H^+} E \xrightarrow[-3H_2O]{1.H_2SO_4,\ 2.2NaOH} F \longrightarrow$$

$$\xrightarrow[-Na_2SO_3]{NaOH,t^o} G \xrightarrow[-CH_3COOH]{+H_2O} H$$

Compusul H este:

A. 4-amino-toluen ;
B. 4-nitro-toluen;
C. acid N-acetil-aminobenzoic;
D. 4-amino-3-hidroxi-benzoát de Na;
E. N-acetil-toluidină.

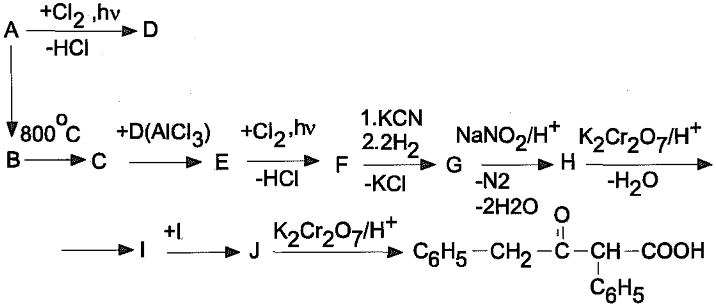
361.Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{+2HNO_3} B \xrightarrow[-2H_2O]{1.H_2SO_4,\ 2.NaOH} C \xrightarrow[-Na_2SO_3]{NaOH,\ t^o} \text{2-clor-3,5-dinitrofenol}$$

Compusul B este:

A. 2,6-dinitroclorbenzen;
B. 3,5-dinitroclorbenzen;
C. 2,4-dinitroclorbenzen;
D. 3,6-dinitroclorbenzen;
E. 2,3-dinitroclorbenzen.

362. Se dă schema:



Compuşii F şi I sunt:
A. benzen şi clorură de benzil;
B. clorură de benzil şi 2-fenil-etilamină;
C. toluen şi etil,fenil-amină;
D. clorură de benzil şi fenilacetaldehidă;
E. clorbenzen şi fenilacetaldehidă.

363. Metoda alchilării, utilizată pentru prepararea aminelor, prezintă următorul dezavantaj:
A. randament scăzut ;
B. temperatură ridicată ;
C. se obţine un amestec de amine, cu grad diferit de substituţie ;
D. viteză de reacţie foarte mică ;
E. niciun răspuns exact .

364. Acilarea aminelor conduce la:
A. substanţe cu caracter bazic puternic ;
B. baze cuaternare de amoniu ;
C. substanţe cu caracter neutru faţă de turnesol ;
D. substanţe cu caracter acid pronunţat ;
E. amine terţiare mixte .

365. Care dintre reacţiile de mai jos nu este posibilă?
A. CH_3-NH_2 + HCl →
B. CH_3-NH_2 + CH_3-CO-Cl →
C. $(CH_3)_3N$ + $(CH_3\text{-}CO)_2O$ →
D. $(CH_3)_2NH$ + CH_3-COOH →

E. CH_3-NH_2 + HNO_2 ⟶

366. Anilina, cea mai importantă amină aromatică, este o substanţă:
A. solidă, incoloră, solubilă în apă;
B. lichidă, incoloră, insolubilă în apă;
C. lichidă, de culoare roşie, cu miros de amoniac;
D. lichidă, incoloră, cu miros de amoniac;
E. solidă, galbenă, cu punct de fierbere scăzut.

367. Câte amine cu catenă aciclică corespund formulei moleculare C_4H_9N (nu se va ţine seama de izomerii sterici)?
A. 9;
B. 7;
C. 10;
D. 13;
E. alt răspuns.

368. Câte amine corespund formulei moleculare $C_5H_{13}N$ (nu se va ţine seama de izomerii optici)?
A. 9;
B. 7;
C. 10;
D. 14;
E. 17.

369. Se dă şirul de transformări:

$$A \xrightarrow[(H_2SO_4)]{\text{nitrare}} B \xrightarrow{\text{reducere}} C \xrightarrow{+D} E + F$$

Ştiind că A este toluenul, iar D un derivat funcţional al acidului F, să se precizeze care este formula substanţei E.
A. CH_3-CO-NH-C_6H_5 ;
B. CH_3-CO-NH-C_6H_4-CH_3 ;
C. CH_3-CO-NH-CH_2-C_6H_5 ;
D. H_2N-C_6H_4-CO-CH_3 ;
E. C_6H_5-CO-NH-CH_3 .

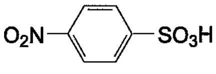
370. Prin reacţia unei amine primare alifatice cu acidul azotos, se formează în principal un alcool cu formula moleculară $C_4H_{10}O$. Care este acest alcool?
A. alcool butilic normal ;
B. alcool izobutilic ;
C. butanol-2 ;
D. terţ-butanol ;
E. oricare dintre aceşti alcooli .

371. Alchilarea aminelor se poate realiza cu:
A. derivaţi halogenaţi ;
B. hidrocarburi aromatice ;
C. cloruri acide ;
D. acid clorhidric ;
E. acizi carboxilici .

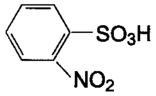
372. Acetanilida este:
A. o amină aromatică substituită la nucleu ;
B. o amidă substituită la azot ;
C. un derivat al acidului benzoic ;
D. o cetonă aromatică ;
E. un derivat azoic al anilinei .

373. Prin tratarea anilinei cu acid sulfuric diluat, la rece, se obţine:
A. acid N-anilin-sulfonic ;
B. acid meta-amino-benzensulfonic ;
C. sulfat acid de fenilamoniu ;
D. amestec de acizi orto- şi para-aminobenzensulfonici ;
E. sarea de diazoniu a anilinei .

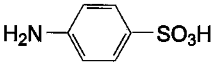
374. Bilirubina, produsul de degradare a hemoglobinei, se poate doza prin cuplarea sa cu sarea de diazoniu a acidului sulfanilic. Care este formula acestui acid?



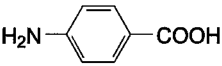
A



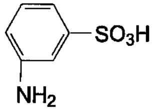
B



C

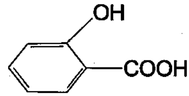


D



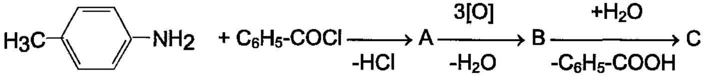
E

375. Sărurile de diazoniu, intermediari importanţi în sintezele organice, se pot prepara din:
A. amine primare alifatice şi acid azotos, în prezenţa acidului clorhidric.
B. amine primare aromatice, acid azotos şi acid mineral tare, la rece.
C. amine aromatice şi acid azotic concentrat.
D. amine primare sau secundare, acid azotic şi HCl.
E. amine primare, secundare sau terţiare cu exces de amoniac.

376. Acidul salicilic, 

utilizat şi în sinteza galbenului de alizarină, se obţine din toluen prin următoarea succesiune de reacţii:
A. toluen → p-nitrotoluen → p-aminotoluen → sarea de diazoniu a p-aminotoluenului → p-hidroxitoluen → acid salicilic
B. toluen → p-clor-toluen → p-hidroxitoluen → acid salicilic
C. toluen → o-nitrotoluen → acid o-nitrobenzoic → acid o-aminobenzoic → sare de diazoniu → acid salicilic
D. toluen → acid p-metil-benzensulfonic → p-metilbenzen-sulfonat de Na → p-hidroxitoluen → acid salicilic
E. toluen → o-clor-toluen → o-metil-benzonitril → acid o-metil-benzoic → acid salicilic

377. În şirul de reacţii:



Compusul C este:
A. anilina;
B. acid benzoic;
C. acid antranilic;
D. acid para-nitro-benzoic;
E. acid para-amino-benzoic.

378. În şirul de reacţii:

$$R\text{-}COOH \xrightarrow{+A} B \xrightarrow[-2H_2O]{+P_2O_5,\ t^o} C \xrightarrow{+2D} R\text{-}CH_2\text{-}NH_2$$

compuşii A şi D sunt anorganici. Precizaţi ce compus organic este C.
A. $R\text{-}C{\equiv}N$;
B. $R\text{-}CH_2\text{-}Cl$;
C. $R\text{-}CO\text{-}NH_2$;
D. $R\text{-}CH_2\text{-}NH_2$;
E. $R\text{-}CH{=}NH$.

379. Câte dintre aminele cu formula $C_4H_{11}N$ pot participa la reacţia?

$$C_4H_{11}N + C_6H_5\text{-}COCl \longrightarrow C_{11}H_{15}NO + HCl$$

A. 9;
B. 8;
C. 6;
D. 7;
E. 5.

380. În care din reacţiile de mai jos rezultă compuşi cu legătură ionică?
I. acid acetic + alcool etilic →
II. alcool etilic + Na →
III. anilină + HCl →
IV. anilină + CH_3COOH →
V. acetilenă + Na →
VI. celuloză + NaOH →

A. I, II, IV, V;
B. II, III, IV;
C. II, III, V, VI;
D. I, III, V, VI;
E. II, IV, V, VI.

381. Care dintre aminele de mai jos nu reacţionează cu CH_3-CO-Cl?
A. N-etil-anilina;
B. orto-etil-anilina;
C. para-etil-anilina;
D. N,N-dimetil-anilina;
E. 2,4-dimetil-anilina.

382. Azotul din compuşii organici se identifică prin reacţia cu:
A. acid sulfuric, cînd apare o coloraţie galbenă;
B. azotat de argint, cînd se formează un precipitat alb;
C. azotat de mercur, cînd se formează o coloraţie verde;
D. $FeCl_3$,HCl şi sulfat feros, cînd se formează o coloraţie albastră;
E. hidroxid cupros (NaOH + $CuSO_4$), cînd se formează oxid de azot, roşu.

383. Aminoacizii pot fi transformaţi în amine printr-o reacţie de:
A. hidroliză;
B. oxidare;
C. decarboxilare;
D. amonoxidare;
E. amonoliză.

384. Care dintre compuşii de mai jos reacţionează cu hidroxidul de sodiu?

alcool metilic I	acid acetic II	anilina III
acid α-aminopropionic IV	crezol V	celuloză VI

A. I, III, IV, VI;
B. I, II, III;
C. II, III, V;
D. II, IV, V, VI;
E. I, III, V.

385. Care dintre reacţiile de mai jos conduc la formarea de legături de tip amidic?

I. acid acetic + acid -aminoacetic →
II. cianat de amoniu $\xrightarrow{t^\circ}$
III. acetat de etil şi amoniac →
IV. clorură de acetil + α-naftil-amină $\xrightarrow{baze}$
V. dioxid de carbon + amoniac $\xrightarrow{t^\circ,\ pres.}$
VI. acid p-amino-benzoic + anhidridă acetică →

A. I, III, V;
B. I, III, IV, V;
C. II, III, V;
D. I, II, III, V, VI;
E. I, II, III, IV, V, VI.

386. Prin ce reacţie chimică putem separa ciclohexilamina dintr-un amestec cu anilină?
   A. prin reacţia cu HCl;
   B. prin reacţia de condensare cu acetona;
   C. prin reacţia de diazotare cu acidul azotos urmată de o reacţie de cuplare;
   D. reacţia cu clorură ferică;
   E. reacţia cu sărurile de cupru.

387. În schema de reacţii de mai jos, compuşii A şi C sunt:

$$A \xrightarrow{HNO_3/H_2SO_4} B \xrightarrow[-2H_2O]{+3H_2} \text{Anilină} \xrightarrow{C_6H_5COCl} C$$

   A. C_6H_6; fenilacetamidă;
   B. C_6H_5-CH_3; fenilacetamidă;
   C. C_6H_6; acetanilida;
   D. C_6H_6; benzoil-anilina;
   E. C_6H_5-CH_3; benzilacetamida.

388. Ce se formează la încălzirea unei sări de alchil amoniu?
   A. amină şi amoniac;
   B. amină acilată şi apă;
   C. hidroxid de alchil-amoniu;
   D. alchilamină şi acidul corespunzător;
   E. sarea de diazoniu a aminei.

389. Care dintre aminele de mai jos formează alcooli prin tratare cu acid azotos ?

CH_3-CH_2-CH_2-NH_2 (I) CH_3-CH_2-$N(CH_3)$-$CH(CH_3)_2$ (II)

C_6H_5-CH_2-NH-CH_3 (III) C_6H_{11}-NH_2 (IV) CH_3-$C(CH_3)_2$-NH_2 (V)

   A. I, III, IV;
   B. II, III, V;
   C. II, III, IV;
   D. I, IV, V;
   E. I, III, V.

390. O monoamină saturată cu raportul masic C:N=3,42:1 poate exista sub forma a mai mulţi izomeri. Să se precizeze care este formula moleculară şi câte amine corespund acestei formule.

   A. $C_5H_{13}N$; 7 amine primare; 6 amine secundare; 3 amine terţiare;
   B. $C_4H_{11}N$; 6 amine primare; 4 amine secundare; 2 amine terţiare;
   C. $C_4H_{11}N$; 5 amine primare; 3 amine secundare; 1 amină terţiară;
   D. C_3H_9N; 2 amine primare; 2 amine secundare; 1 amină tertiară;
   E. C_3H_9N; 3 amine primare; 2 amine secundare; 1 amină terţiară.

391. O substanţă A cu catenă liniară, cu M=87, conţine C,H,O şi N. Substanţa A poate reacţiona cu P_2O_5, H_2O şi $2H_2$ şi formează compuşii B,C şi D. Compuşii C şi D pot fi obţinuţi şi din compusul B. Să se identifice compuşii A, B, C şi D.
A. butiramidă; butironitril; acid butenoic; butilamină;
B. propilamidă; propionitril; acid propanoic; propilamină;
C. butiramida; izobutironitril; acid izobutanoic; izobutilamina;
D. butiramida; butironitril; acid butanoic; butilamina;
E. pentilamida; butironitril; acid butanoic; propilamina.

392. Se dă schema de reacţii:

$$A \xrightarrow[-H_2]{} B \xrightarrow{+Br_2} C \xrightarrow[-2NaBr]{+2D} E \xrightarrow{+4H_2} H_2N\text{-}(CH_2)_4\text{-}NH_2$$

Compuşii A şi D sunt:
A. metan şi cianură de vinil;
B. etenă şi cianură de K;
C. etan şi cianură de Na;
D. brom-etan şi cianură de Na;
E. propenă şi HCN.

393. O monoamină saturată cu raportul de masă C:H:N=24:7:14 se găseşte sub forma a mai mulţi izomeri. Care este formula moleculară a aminei şi câţi izomeri prezintă?
A. C_2H_7N; 2 amine;
B. C_3H_7N; 3 amine;
C. C_3H_9N; 2 amine ;
D. $C_4H_{11}N$; 3 amine;
E. C_4H_9N; 4 amine.

394. Care este compusul A din următoarea schemă de reacţii?

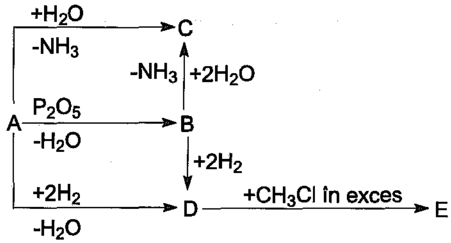
$$A \xrightarrow[-HCl]{CH_3Cl(AlCl_3)} B \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(h\nu)} C \xrightarrow[-NH_4Cl]{+2NH_3} D \xrightarrow{+CH_3Cl} E$$

$$\xrightarrow[-NH_4Cl]{+NH_3} C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}NH\text{-}CH_3$$

A. C_6H_{12};
B. C_7H_8 ;
C. C_6H_6;
D. C_8H_8 ;
E. C_7H_{12} .

395. Care dintre următorii compuşi are cel mai pronunţat caracter acid?
A. alcool etilic;
B. fenol;
C. anilină;
D. acid acetic;
E. acetilena.

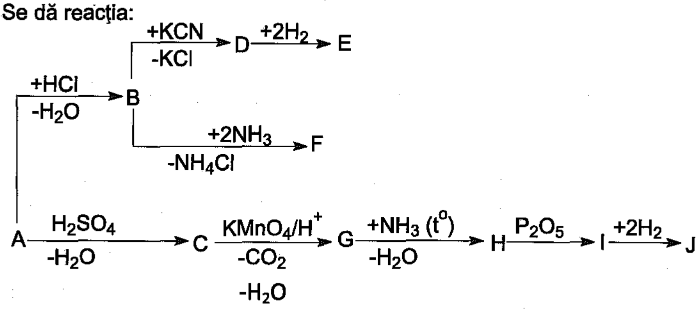
396. Se dă schema de reacţii:



Ştiind că substanţa E este un detergent cationic CH_3-$(CH_2)_n$-CH_2-$N^+(CH_3)_3Cl^-$, care este compusul A?
A. amida acidului hexanoic ;
B. amida acidului decanoic;
C. amida acidului octanoic;
D. amida acidului heptanoic;
E. amida acidului dodecanoic.

397. Care este formula moleculară a etil-metil-izopropil-aminei?
A. $C_5H_{11}N$;
B. $C_6H_{11}N$;
C. $C_5H_{13}N$;
D. $C_6H_{13}N$;
E. $C_6H_{15}N$.

398. Se dă reacţia:



Ştiind că produşii E, F şi J sunt amine primare alifatice cu catenă normală şi cu 4,3 şi respectiv 2 atomi de C , care sunt compuşii A,B şi H?
A. propan;1-clor-propan; propionamidă;
B. propena; 2-clor-propan; acetamidă;
C. propanol-1; 1-clor propan; acetamidă;
D. propanol-2; clor-propenă; propionamidă;
E. propanol-1; 2-clor-propan; butiramidă.

399. Oxidarea incompletă a substanţelor organice conduce la:
A. formarea unui amestec de compuşi de oxidare greu separabili;
B. ruperea catenelor de carbon;
C. formarea de oxizi ai elementelor componente;
D. eliberarea energiei conţinute în moleculele organice;
E. compuşi cu funcţii oxigenate.

400. Care dintre compuşii de mai jos prezintă cea mai mare rezistenţă la oxidare:
A naftalina;
B. etilbenzenul;
C. acetilena;
D. benzenul;
E. orto-xilenul.

401. Câţi moli de hidrogen se consumă pentru transformarea unui mol de aldehidă acrilică într-un mol de alcool alilic?
A. 0,5 moli;
B. 1,0 moli;
C. 1,5 moli;
D. 2 moli;
E. 2,5 moli.

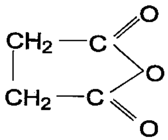
402. Care dintre sistemele reducătoare de mai jos este cel mai eficient în reducerea nitroderivaţilor aromatici la amine?
A. zinc + NaOH;
B. alcool + Na;
C. Fe + HCl;
D. zinc + NH_4Cl;
E. zinc + apă.

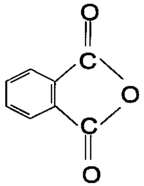
403. Ce utilitate practică are reacţia dintre alcoolul etilic şi Na metalic?
A. oxidant pentru aldehide şi cetone;
B. catalizator în reacţia de esterificare;
C. catalizator în reacţia de condensare;
D. reducător în obţinerea alcoolilor;
E. reducător în reducerea acizilor.

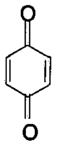
404. Care dintre compuşii de mai jos se oxidează prin păstrare îndelungată în contact cu aerul?
A. clormetan;
B. naftalină;
C. alcool etilic;
D. aldehidă benzoică;
E. acid acetic.

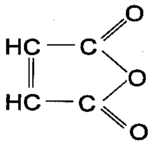
405. Un compus cu formula generală RCH_2OOH este un:
   A. eter;
   B. oxid;
   C. peroxid;
   D. hidroperoxid;
   E. peracid.

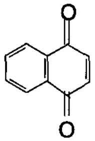
406. Prin oxidarea orto-xilenului se obţine anhidrida ftalică. Care dintre formulele de mai jos reprezintă acest compus?

A. 

C. 

E. 

B. 

D. 

407. Care dintre compuşii de mai jos se hidrogenează în condiţii mai energice?
   A. naftalina;
   B. antracenul;
   C. benzenul;
   D. fenantrenul;
   E. toţi compuşii se hidrogenează în aceleaşi condiţii.

408. La trecerea unui curent de etenă printr-o soluţie de permanganat de potasiu şi carbonat de sodiu, soluţia, care la început avea culoarea violet intens, se decolorează şi se depune un precipitat brun. Ce reacţie a avut loc?
   A. polimerizarea etenei;
   B. adiţia apei la etenă;
   C. oxidarea etenei la etilenglicol;
   D. oxidarea etenei la etanol;
   E. descompunerea etenei în elemente.

409. Care dintre compuşii de mai jos prezintă caracter reducător mai pronunţat?

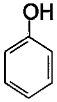
CH_3-COOH — I.

CH_3-CHO — II.

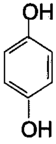
$HCOOH$ — III.

$CH_3-CO-CH_3$ — IV.

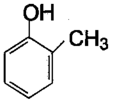
$HOOC-COOH$ — V.



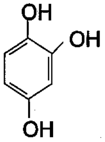
VI.



VII.



VIII.



IX.

A. II, III, IV, VI, VII, VIII;
B. II, III, V, VII, IX;
C. I, II, IV, VI, IX;
D. I, II, IV, V;
E. IV, V, VII, VIII, IX.

410. Care dintre compuşii de mai jos se oxidează la acid fără distrugerea catenei?
A. 2-metil-butanol-2;
B. acetona;
C. acetilena;
D. butena-2;
E. butena-1.

411. Care dintre compuşii de mai jos se oxidează la acid cu ruperea catenei?
A. acetaldehida;
B. metanolul;
C. alcoolul benzilic;
D. naftalina;
E. orto-xilenul.

412. Câţi atomi de oxigen sunt necesari pentru oxidarea a doi moli de naftalină la anhidridă ftalică?
A. 12 N;
B. 14 N;
C. 16 N;
D. 18 N;
E. 20 N.

413. Câţi moli de hidrogen rezultă la oxidarea a trei moli de metan cu vapori de apă?
A. 5;
B. 6;
C. 7;
D. 8;
E. 9.

414. Câţi moli de oxigen sunt necesari pentru amonoxidarea a 4 (patru) moli de metan?
A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. 10.

415. Câţi moli de oxigen se consumă la oxidarea unui mol de etil-benzen în prezenţă de catalizatori?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. 6 .

416. Câţi moli de oxigen rezultă la descompunerea a doi moli de trinitrat de glicerină?
A. 2,5;
B. 2,0;
C. 1,5;
D. 1,0;
E. 0,5.

417. Reacţia de oxidare a alchenelor cu $KMnO_4 + H_2SO_4$ sau cu ozon se utilizează pentru stabilirea:
A. numărului de atomi de carbon hibridizaţi sp^3 ;
B. numărului de ramificaţii din moleculă;
C. stării de agregare;
D. locului dublei legături;
E. niciun răspuns exact.

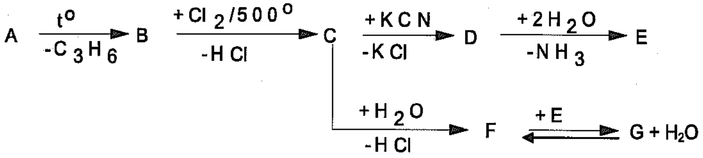
418. Prin oxidarea alchenelor ramificate cu $KMnO_4 + H_2SO_4$ pot rezulta:
A. cetone, CO_2 şi apă;
B. aldehide şi cetone;
C. acizi carboxilici şi aldehide;
D. acizi carboxilici, cetone, CO_2 şi apă;
E. acizi monocarboxilici şi alcooli.

419. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{H_2SO_4} B \xrightarrow{2H_2} C \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} D \xrightarrow[-CO_2,\ -H_2O]{KMnO_4/H^+} E$$

Ştiind că E este un acid monocarboxilic saturat ce conţine 53,33% oxigen să se precizeze care este compusul A.
A. propionaldehida
B. acid acrilic
C. acroleina
D. alcool alilic
E. glicerina

420. Se dă schema:



Ştiind că C este un compus ce conţine 70,3% Cl să se precizeze care este compusul G:

A. acetat de etil;
B. propionat de metil;
C. acetat de metil;
D. formiat de etil;
E. acetat de propil.

421. Ce hidrocarbură formează prin oxidare cu $KMnO_4(H_2SO_4)$ un amestec echimolecular de 3-fenil-pentadiona şi acid dimetil-malonic?

A. 2-fenil-1,3,3-trimetil-1,3-ciclohexadiena;
B. 4-fenil-1,3,3,4-tetrametil-2,5-ciclohexadiena;
C. 6-fenil-1,3,3,5-tetrametil-1,4-ciclohexadiena;
D. 6-fenil-3,3,5-trimetil-1,4-ciclohexadiena;
E. niciun răspuns exact.

422. Care din afirmaţiile următoare sunt corecte:

a. prin oxidarea incompletă a hidrocarburilor se obţin compuşi cu funcţii oxigenate;
b. oxidarea hidrocarburilor poate conduce la formarea unor amestecuri de compuşi cu număr mai mic de atomi de carbon în moleculă;
c. oxidarea incompletă a unei substanţe organice conduce la dioxid de carbon şi apă;
d. prin dehidrogenarea alcoolilor creşte procentul de hidrogen al moleculei;
e. dehidrogenarea se petrece prin desfacerea legăturilor π din compuşii organici, cu ajutorul hidrogenului;
f. oxidarea alcoolului alilic cu $KMnO_4 + H_2SO_4$ conduce la propantriol.

A. toate;
B. b,c,d;
C. d,e,f;
D. a,b;
E. nici una.

423. Se dau reacțiile:

a. $2C_2H_5OH \xrightarrow[400^oC]{ZnO} CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH_3$

b. $CH_3{-}C{\equiv}CH + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4} \left[CH_3{-}CH(OH){-}CH_3\right] \xrightarrow{-H_2} CH_3{-}C({=}O){-}CH_3$

c. $CH_2{=}CH{-}C(Cl){=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{NaOH} CH_2{=}CH{-}C(OH){=}CH_2$

d. $CH_4 + O_2 \xrightarrow[400\text{-}600^oC]{\text{oxizi de azot}} CH_3OH$

e. $CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH(CH_3){-}CH_2OH \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} CH_3{-}CH_2{-}CH{=}C(CH_3){-}CH_3$

f. $CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CN + 2H_2O \xrightarrow[-NH_3]{} CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}OH$

Sunt corecte:

A. a,b,d;
B. a,c,e,f;
C. toate
D. b,d,e,f;
E. nici una.

424. Prin oxidarea unei hidrocarburi cu $K_2Cr_2O_7$ + H_2SO_4 rezultă CO_2, H_2O și butanonă în raport molar 3:2:1. Hidrocarbura este:

A. 2-metil-1,3-hexadiena;
B. 3-metil-1,4-hexadiena;
C. 2-metil-1,4-hexadiena;
D. 4-metil-1,3-hexadiena;
E. niciun răspuns corect.

425. Se dă următorul şir de reacţii:

$$A \xrightarrow[(Ag)]{oxidare} B \xrightarrow{hidroliză} C \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4 \text{ cald}} \underset{nestabil}{[D]} \longrightarrow B'$$

B şi B' sunt izomeri, au formula procentuală 54,5% carbon, 36,4% oxigen, 9,1% hidrogen şi masa moleculară 44.

B' prezintă caracter reducător, iar B nu prezintă caracter reducător.Compuşii A,B,C,D,B' sunt (în ordine);

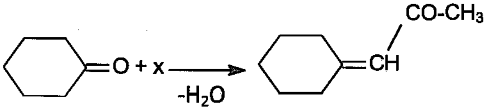
A. glicol, alcool vinilic, acetaldehidă, etenă, etilenoxid;
B. etilenoxid, etenă, glicol, metanol, etanal;
C. aldehidă formică, glicol, etenă, etanol, etilenoxid;
D. etenă, etilenoxid, glicol, alcool vinilic, etanal;
E. niciun răspuns exact.

426. Compusul B' din exerciţiul precedent se poate obţine din A prin intermediul derivaţilor halogenaţi, parcurgând etapele:
A. hidroliză, tratare cu HCl, oxidare;
B. tratare cu HCl, oxidare, hidroliză;
C. oxidare, hidroliză, tratare cu HCl;
D. tratare cu HCl, hidroliză, oxidare;
E. nu se poate obţine.

427. Se dau compuşii: alcool fenil-etilic (1), aldehidă metil-benzoică (o,m,p) (2), benzo-fenonă (3), vinil-fenol (o,m,p)(4), fenil-vinil-eter (5), fenil-acetaldehidă(6), fenil-metil-eter(7). Sunt izomeri ai compusului obţinut prin reacţia Friedel-Crafts între benzen şi clorură de acetil, următorii:
A. 1,2,3,4,5,6,7;
B. 2,4,6,7;
C. 1,3,5,7;
D. 2,4,5,6;
E. niciun răspuns exact.

428. Cantitatea de apă de brom de concentraţie 2% care poate fi decolorată de 1 mol de fenil-acetilenă (masa atomică a bromului = 80) este:
A. 13 kg;
B. 14 kg;
C. 15 kg;
D. 16 kg;
E. niciun răspuns exact.

429. Precizați denumirile compușilor x, y, z, k din reacțiile de mai jos:

1)  ;

2) x + y → metil-vinil-cetonă;
3) y + z → aldehidă acrilică;
4) k + z → C_6H_5-CH=CH-CH=O
5) z + CH_3-CH_2-CH=O → aldehida α-metil-crotonică

A. metanal, etanal, benzaldehidă, acetonă;
B. propanonă, metanal, etanal, aldehidă benzoică;
C. etanal, benzaldehidă, acetonă, metanal;
D. aldehidă benzoică, etanal, metanal, acetonă;
E. niciun răspuns exact.

430. Acroleina se poate obține, într-o primă etapă, prin:
A. oxidarea glicerinei;
B. hidroliza clorurii de etil;
C. condensarea crotonică a acetaldehidei;
D. oxidarea alcoolului benzilic;
E. niciun răspuns corect.

431. Câte un gram din compușii de mai jos reacționează cu reactivul Tollens. Cantitatea cea mai mică de reactiv se consumă pentru:
A. metanal;
B. etină;
C. propină;
D. etanal;
E. vinil-acetilenă.

432. Cantitatea cea mai mare de reactiv Tollens, în condițiile exercițiului precedent, se consumă pentru:
A. metanal;
B. etină;
C. metil-acetilenă;
D. etanal;
E. vinil-acetilenă.

433. Prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H^+$, se obține un compus carbonilic din:
A. alcool terț-butilic;
B. naftalină;
C. etenă;
D. 2,3-dimetil-butadienă;
E. alt răspuns.

434. Numărul compuşilor care conţin 92,31% carbon şi 7,69% hidrogen, având în moleculă maximum 4 atomi de carbon şi care reacţionează cu reactivul Tollens este de:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. niciun răspuns exact.

435. O cantitate de 95,4 g compus carbonilic A cu nesaturarea echivalentă NE=5 reacţionează cu 20,16 dm^3 hidrogen în prezenţă de Ni, în condiţii catalitice. Formula moleculară a compusului A este:
A. C_6H_4O;
B. C_7H_6O;
C. $C_8H_{10}O$;
D. C_8H_8O;
E. niciun răspuns corect.

436. Un compus carbonilic reacţionează cu HCN şi formează produsul cu formula moleculară $C_4H_4N_2O_2$. Compusul carbonilic este:
A. glioxal;
B. propanal;
C. butanal;
D. metanal;
E. alt răspuns.

437. Un compus carbonilic reacţionează cu HCN şi formează produsul cu formula moleculară C_4H_7NO. Compusul carbonilic are formula moleculară:
A. C_3H_8O;
B. C_3H_6O;
C. $C_2H_2O_2$;
D. C_4H_8O;
E. niciun răspuns exact.

438. Într-o reacţie se consumă 20,4 g amestec de compus carbonilic şi HCN şi se formează produsul cu formula moleculară C_4H_7NO. Masa de compus carbonilic conţinută în amestecul iniţial este:
A. 13,92 g;
B. 15,28 g;
C. 16,31 g;
D. 16,85 g;
E. niciun răspuns exact.

439. Într-un vas de reacţie se introduc 53 g compus monocarbonilic şi 13,5 g acid cianhidric, obţinându-se 62,5 g produs de reacţie. Formula moleculară a produsului final şi randamentul reacţiei sunt:
A. C_8H_7NO ; 94%;
B. C_8H_5NO ; 94%;
C. C_4H_5NO ; 86%;
D. C_4H_7NO ; 84%;
E. niciun răspuns exact.

440. Acetaldehida se poate obţine prin:
A. reducerea etanolului;
B. hidroliza 1,2-dicloretanului;
C. hidroliza 1,1-diclorpropanului;
D. oxidarea etanolului şi hidroliza 1,1-dicloretanului
E. alt răspuns.

441. Se dau următoarele reacţii:

$$A + 5x \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} F + CO_2 + H_2O$$

$$B + 2y \longrightarrow F + 3HCl$$

$$C + 3x \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} F + H_2O$$

$$D + 2x \xrightarrow{KMnO_4/H^+} F + H_2O$$

$$E + z \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} C \xrightarrow{3x} F + H_2O$$

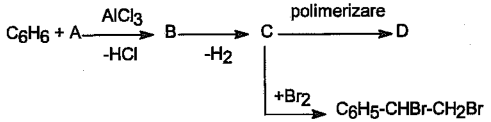
Compuşii A-F conţin un nucleu aromatic. F este un acid ce conţine 68,85% carbon şi 4,91% hidrogen. C,E şi F sunt:
A. acid benzoic,benzen,toluen;
B. vinil-benzen,toluen,acid ftalic;
C. toluen,benzen,acid ftalic;
D. toluen,benzen,acid benzoic;
E. niciun răspuns corect.

442. Un acid monocarboxilic A conţine 19,75% oxigen şi are nesaturarea echivalentă egală cu 6. Formula moleculară a acidului este:
A. $C_{10}H_{10}O_2$;
B. $C_{11}H_{12}O_2$;
C. $C_{10}H_{12}O_2$;
D. $C_{10}H_8O_2$;
E. niciun răspuns corect.

443. Ştiind că acidul A din problema precedentă se obţine prin condensarea crotonică dintre acetofenonă (c.c.) şi o aldehidă alifatică (c.m.), urmată de oxidare cu reactiv Tollens, formula structurală a acidului A este:
A. C_6H_5-CH_2-CH=CH-COOH
B. C_6H_5-CH = C(CH_3)-COOH
C. C_6H_5-C(CH_3) = CH-COOH
D. C_6H_5-C(CH_3) = C(CH_3)-COOH
E. alt răspuns.

444. După oxidarea cu $KMnO_4/H^+$ a compusului rezultat în urma reacţiei de condensare crotonică a două molecule de propanal rezultă:
A. acid propionic şi acetonă;
B. acid propionic (două molecule);
C. acid propionic şi acid 2-ceto-propionic;
D. acid acetic şi acid butiric;
E. niciun răspuns corect.

445. Se dă schema:



Prin polimerizarea compusului C rezultă un polimer cu masa moleculară 104.000. Denumirea polimerului, gradul de polimerizare şi cantitatea de substanţă A necesară pentru a obţine 100 tone polimer cu randament de 80% sunt:
A. polimer polibutadien-stirenic;1000;125t;
B. polistiren;1000;125 t;
C. cauciuc poliizoprenic;100;150 t;
D. polistiren;1000;150 t;
E. niciun răspuns corect.

446. În care dintre reacţiile de mai jos se formează acid benzoic într-o primă etapă ?

A. $C_6H_5\text{-}CH{=}O \xrightarrow{O_2}$

B. $C_6H_5\text{-}Br \xrightarrow{KCN/H_2O}$

C. $C_6H_5\text{-}CH_3 \xrightarrow{KMnO_4,\ t^oC,\ H_2SO_4}$

D. toate reacţiile conduc la acid benzoic într-o primă etapă;
E. niciun răspuns corect.

447. În urma reacţiei de oxidare cu $KMnO_4/H^+$ a compusului rezultat prin reacţia de condensare crotonică a butanalului, rezultă:
A. acid pentanoic şi acid malonic;
B. acid butanoic şi acid 2-ceto-butiric;
C. acid butiric şi butanonă;
D. acid 2-ceto-butanoic şi acid oxalic;
E. niciun răspuns exact.

448. Completaţi reacţiile de mai jos ce presupun metode generale de preparare a acizilor carboxilici, indicând natura agenţilor de reacţie (X,Y,Z,N):

1) $R\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow{X}$

2) $R\text{-}CH{=}CH_2 \xrightarrow{Y}$

3) $R\text{-}CN \xrightarrow{Z}$

4) $R\text{-}COOR' \xrightarrow{Z}$

5) $R\text{-}COCl \xrightarrow{Z}$

6) $R\text{-}CO\text{-}NH_2 \xrightarrow{Z}$

7) $R\text{-}CHO \xrightarrow{X}$

8) $R\text{-}COOK \xrightarrow{N}$

9) toluen $\xrightarrow{X}$

10) etilbenzen $\xrightarrow{X}$

A. apă;H^+;$KMnO_4$;$KMnO_4$+H^+;$K_2Cr_2O_7$+H^+ ;
B. H^+;$KMnO_4$;$KMnO_4$+H^+;$K_2Cr_2O_7$+H^+;apă ;
C. $KMnO_4$;$KMnO_4$+H^+;$K_2Cr_2O_7$+H^+;apă;H^+ ;
D. $KMnO_4$+H^+;$K_2Cr_2O_7$+H^+;apă;H^+;
E. niciun răspuns corect.

449. Prin hidrogenarea hidrocarburii C_9H_{16} se obţine compusul C_9H_{20}. Prin oxidare cu acid cromic C_9H_{16} conduce la acid acetic, acid izobutiric şi acid piruvic (cetopropionic). Hidrocarburile care corespund formulei C_9H_{16} în condiţiile de mai sus sunt:
A. 3,6-dimetil-2,4-heptadiena şi 2,6-dimetil-2,4-heptadiena;
B. 2,6-dimetil-2,4-heptadiena şi 4,6-dimetil-2,4-heptadiena;
C. 2,5-dimetil-3,5-heptadiena şi 3,6-dimetil-2,4-heptadiena;
D. 3,6-dimetil-2,4-heptadiena şi 4,6-dimetil-2,4-heptadiena;
E. niciun răspuns corect.

450. Acidul perbenzoic se obţine prin oxidarea aldehidei benzoice cu:
A. reactiv Tollens;
B. hidroxid diamino-argentic;
C. apă de brom;
D. oxigen molecular;
E. niciun răspuns corect.

451. Ce se obţine prin oxidarea cu $KMnO_4/H^+$ a alcoolului 3-fenil-alilic?
A. acid benzoic şi acid formic;
B. acid acetic şi acid oxalic;
C. acid benzoic şi acid glicolic;
D. acid benzoic şi acid oxalic;
E. acid benzoic, dioxid de carbon şi apă.

452. Acidul adipic este:
A. monocarboxilic cu 4 atomi de C;
B. dicarboxilic cu 4 atomi de C;
C. monocarboxilic cu 6 atomi de C;
D. dicarboxilic cu 6 atomi de C;
E. alt răspuns.

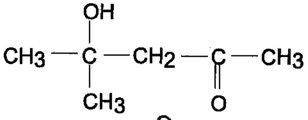
453. Se dau compuşii carbonilici:
a) acetaldehidă
b) benzaldehidă
c) dietilcetonă
d) diizopropilcetonă
e) benzofenonă
Care din ei se pot obţine prin adiţia apei la alchine ?
A. toţi;
B. a şi b;
C. c,d şi e;
D. a,c şi d;
E. a şi c.

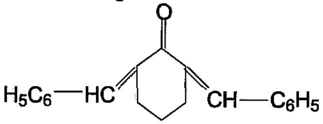
454. Se dau reacţiile:
a) deshidratarea glicerinei
b) oxidarea alcoolului alilic cu $K_2Cr_2O_7$ în mediu acid
c) condensarea crotonică a CH_2O cu CH_3CHO
d) adiţia apei la propină
e) hidratarea alcoolului alilic
Acroleina rezultă în reacţiile:
A. a şi c;
B. a şi b;
C. a,b şi d;
D. a,d şi e;
E. a,b şi e.

455. Se dau aldehidele:
a) formică
b) acetică
c) propionică
d) izobutirică
e) benzoică
f) 2,2-dimetil-propionică

Nu pot fi componente metilenice la condesarea aldolică:
A. e;
B. d şi f;
C. d,e şi f;
D. a,e şi f;
E. a,b şi d;

456. Compuşii:

a) 

b) 

se obţin, folosind şi reacţii de condensare, din:

A. a: butanol şi etanol; b: fenol şi acid benzoic;
B. a: acetonă şi acetonă; b: benzaldehidă şi ciclohexanonă;
C. a: butanonă şi etanal; b: benzaldehidă şi ciclohexanonă;
D. a: propanol şi propanonă; b: clorură de benziliden şi ciclohexanonă;
E. a: butanonă şi etanol; b: fenol şi toluen.

457. Care este raportul molar de combinare dintre aldehide şi reactivul Tollens ?

A. 1 la 1;
B. 2 la 1;
C. 1 la 2;
D. 1 la 3;
E. 3 la 1.

458. Dietil-cetona se mai numeşte şi:

A. butanonă;
B. 3-pentanonă;
C. 2-pentanonă;
D. pentanal;
E. metil-propil-cetonă.

459. Prin oxidarea alcoolului n-butilic cu dicromat de potasiu în mediu acid rezultă:

A. butanal;
B. butanonă;
C. acid butanoic;
D. dietil-cetonă;
E. metil-etil-cetonă.

460. Prin tratarea benzenului cu clorură de propionil în prezenţă de $AlCl_3$ anhidră se formează:

A. fenil-metil-cetona;
B. etil-fenil-cetona;
C. difenil-cetona;
D. acetatul de fenil;
E. benzil-metil-cetona

461. O picătură de aldehidă benzoică pusă pe o sticlă de ceas,se acoperă, după un timp, cu cristale albe. Acest fapt se explică prin:

A. deshidratarea benzaldehidei;
B. polimerizarea benzaldehidei;
C. autoxidarea benzaldehidei;
D. fixarea apei din atmosferă;
E. condensarea benzaldehidei.

462. Benzofenona poate reduce reactivii Tollens şi Fehling ?
   A. da,toţi compuşii carbonilici au caracter reducător;
   B. niciun răspuns exact;
   C. nu,cetonele nu au caracter reducător;
   D. nu,pentru că nu conţine o grupă CH_2OH;
   E. nu,pentru că nu conţine o grupă COOH.

463. Se dă şirul de reacţii:

$$A+B \xrightarrow{+HOH} (C_6H_5)_3\,C-OH + HOMgBr$$

Ştiind că B este un compus organomagnezian, rezultă că A este:
   A. benzofenona;
   B. acetofenona;
   C. etil-fenil-cetona;
   D. benzaldehida;
   E. reacţia nu este posibilă.

464. Prin hidrogenarea totală a aldehidei crotonice rezultă:
   A. $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$
   B. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
   C. $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$
   D. $(CH_3)_2CH-CH_2-OH$
   E. reacţia nu este posibilă.

465. Reacţia oglinzii de argint este dată de:
   A. aldehide şi cetone;
   B. cetone alifatice;
   C. aldehide;
   D. cetone aromatice;
   E. niciun răspuns corect.

466. Se dă ecuaţia reacţiei:

$$A + HCN \longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}}}-C\equiv N$$

Denumirea substanţei A este:
   A. etil-metil-cetonă;
   B. aldehidă butirică;
   C. 2-pentanonă;
   D. butenal;
   E. 3-pentanonă.

467. Care dintre substanţele ale căror formule sunt redate mai jos reacţionează cu reactivul Tollens ?

$CH_3 - CH = CH - CH_2OH$; (I) $HC \equiv C - CH_2 - CH_2OH$; (II)

A. nici una din substanţe,pentru că reactivul Tollens este specific pentru aldehide;
B. substanţa I,căci are loc o adiţie la dubla legătură;
C. substanţa II,căci se formează o combinaţie de tip acetilură;
D. şi I şi II;
E. reacţia urmează alt curs.

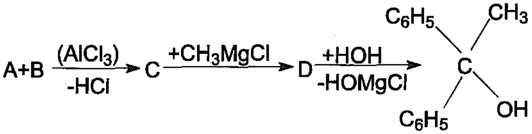
468. Care dintre următorii compuşi reprezintă termenul al treilea din seriile de omologi din care fac parte ?

propanul	propena	1-propanolul	propanona	propanalul
I	II	III	IV	V

A. toţi compuşii;
B. I, II şi III;
C. I, III şi V;
D. I, II şi IV;
E. nici unul.

469. Prin hidroliza diclordifenilmetanului se formează:
A. difenil metanolul;
B. benzofenona;
C. benzil-fenil-cetona;
D. acid benzoic;
E. acid benzilic.

470. Se dă următorul şir de transformări:



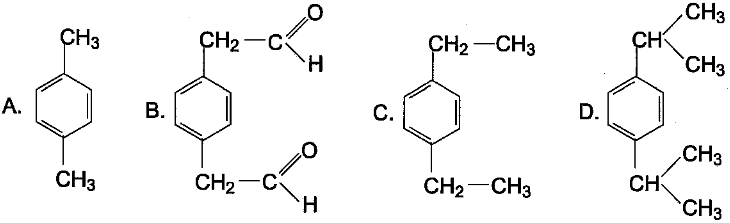
Ştiind că A este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, rezultă că substanţa C este:
A. $C_6H_5 - CO - CH_3$;
B. $C_6H_5 - CO - C_6H_5$;
C. $C_6H_5 - CH_3$;
D. $C_6H_5 - CH(OH) - C_6H_5$
E. $C_6H_5 - CHO$.

471. Se dă următorul şir de transformări din care rezultă o dicetonă:

$$A + 4Cl_2 \xrightarrow[-4HCl]{h\nu} B \xrightarrow[-4HCl]{+2H_2O} C$$

C: para-diacetil-benzen

Care este formula substanţei A ?



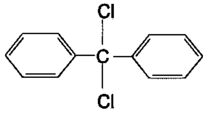
E. reacţia nu este posibilă.

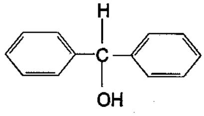
472. Prin adiţia bromurii de metil-magneziu la aldehida propionică şi hidroliza produsului de adiţie,se formează:
   A. un alcool primar;
   B. un alcool secundar;
   C. un alcool terţiar;
   D. o aldehidă cu un C în plus;
   E. o cetonă cu un C în plus.

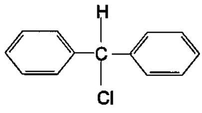
473. Formula şi denumirea substanţei A din ecuaţia de mai jos este:

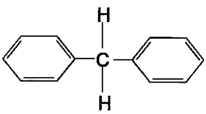
$$A + H_2O \longrightarrow B + 2HCl$$

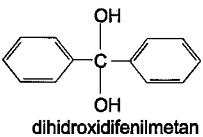
B: benzofenona

A. 
diclordifenilmetan

B. 
difenilmetanol

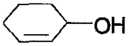
C. 
clordifenilmetan

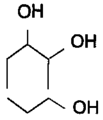
D. 
difenilmetan

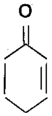
E. 
dihidroxidifenilmetan

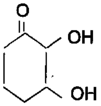
474. Ce este formolul ?

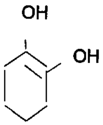
A. un alcool saturat cu un atom de C în moleculă;
B. un alcool saturat cu doi atomi de carbon;
C. aldehidă formică sau metanal;
D. o soluţie de 40% aldehidă formică în apă;
E. un amestec de metanol 60% şi metanal 40%.

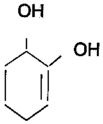
475. Tratînd substanţa cu formula  cu o soluţie de $KMnO_4$ în mediu neutru, rezultă:

A. 

B. 

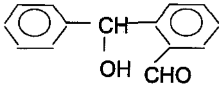
C. 

D. 

E. 

476. Care este structura aldolului format prin condensarea a două molecule de benzaldehidă?

A. C_6H_5 - CHOH - C_6H_4 - CHO

B. 

C. C_6H_5 - CH(OH) - C_6H_4 - OH

D. C_6H_5 - CH(CHO) - OH

E. benzaldehida nu poate forma aldol.

477. Se dă următorul şir de transformări :

$$A + HCl \longrightarrow B \xrightarrow{Mg} C \xrightarrow{+CH_2O} D \xrightarrow{+HOH} E + Mg(OH)Cl$$

Ştiind că A este o alchenă cu patru atomi de carbon ce prezintă izomeri geometrici, se cere formula şi denumirea substanţei E.

A. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$ n-pentanol

B. $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2OH$ 2-metil-1-butanol

C. $CH_3 - CH_2 - \overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}} - CH_3$ 2-metil-2-butanol

D. $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_2 - OH$ 3-metil-1-butanol

E. $CH_3 - \overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}} - CH_2OH$ 2,2-dimetil-propanol

478. Se dă următorul şir de reacţii:

$$2A \rightleftharpoons B + 3C$$

$$3B \longrightarrow D$$

$$D + E \xrightarrow{AlCl_3} F + HCl$$

$$F + Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}} G + HCl$$

$$G + Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}} H + HCl$$

$$H + 2H_2O \xrightarrow[-2HCl]{} [I] \longrightarrow J + H_2O$$

Ştiind că A este o hidrocarbură ce conţine 75% C, iar E este un derivat al substanţei A, substanţa J poate fi:

A. acid benzoic;
B. acid fenil-acetic;
C. acid hidroxi-fenil-acetic;
D. aldehidă benzoică;
E. aldehidă formică.

479. Se dă ecuaţia reacţiei:

$$A + 2B \rightarrow C + 2Ag + 4NH_3 + H_2O$$

Ştiind că C este un acid folosit în alimentaţie, formulele şi denumirile substanţelor A şi B pot fi:

A. $H - CHO$ (A); metanal — $[Ag(NH_3)_2]^+ HO^-$ (B); hidroxid diaminoargentic

B. $CH_3 - CHO$ (A); etanal — $[Ag(NH_3)_2]^+HO^-$ (B); hidroxid diaminoargentic

C. $CH_3 - CHO$ (A); acetaldehidă — $[Ag(NH_3)_4]^{2+}HO^-$ (B); hidroxid tetraaminoargentic

D. $CH_3 - CO - CH_3$ (A); acetonă — $[Ag(NH_3)_2]^+HO^-$ (B); hidroxid diaminoargentic

E. $CH_3 - CH_2 - CHO$ (A); propanal — $[Ag(NH_3)_4]^+HO^-$ (B). hidroxid tetraaminoargentic

480. Glucoza reacţionează cu reactivul Fehling. Care este raportul molar dintre cei 2 reactanţi (glucoză : reactiv Fehling) ?
A. 1 : 1;
B. 2 : 1;
C. 1 : 2;
D. 3 : 1;
E. 1 : 3.

481. Prin adiţia ozonului la 3,4-dietil-3-heptenă şi hidroliza ozonidei formate, rezultă, alături de H_2O_2:
A. 3-pentanonă şi 3-hexanonă;
B. numai 3-pentanonă;
C. 2-pentanonă şi 2-hexanonă;
D. butanonă şi pentanonă;
E. numai 3-hexanonă.

482. Se dă următorul şir de transformări:

$$A + CH_3CH_2MgI \longrightarrow B \xrightarrow[-HOMgI]{+HOH} C \xrightarrow{+[O]} D + H_2O$$

Ştiind că A este al treilea termen din seria de omologi ai aldehidelor saturate, rezultă că denumirea substanţei D este:
A. dietil-cetonă;
B. 3-hexanonă;
C. pentanal;
D. hexanal;
E. butanonă.

483. Se dă următorul şir de transformări :

$$A + \underset{\text{vapori}}{H_2O} \xrightarrow{(Ni)} B + 3C$$

$$B + 2C \xrightarrow[ZnO, Cr_2O_3]{300^\circ C, 300\ atm.} D$$

$$D \xrightarrow{(Cu)} E + C$$

Ştiind că A este cea mai simplă hidrocarbură,rezultă că substanţa E este:

A. metanol;
B. metanal;
C. etanal;
D. etanol;
E. propanal.

484. Se dă următorul şir de transformări:

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{} C \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D \underset{}{\overset{+E}{\rightleftharpoons}} F + H_2O$$

Ştiind că A este cea mai simplă cetonă saturată, iar E cel mai simplu alcool saturat, rezultă că substanţa F este:

A. propionatul de metil;
B. acidul metacrilic;
C. metacrilatul de metil;
D. butirat de metil;
E. acrilat de metil.

485. Se dă următorul şir de transformări:

$$2A \longrightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{} CH_3 - CH_2 - CH = \underset{}{\overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C}} - CHO$$

Substanţa A este:

A. aldehidă propionică;
B. acetonă;
C. acroleină;
D. butanal;
E. butanonă.

486. Se dau următoarele reacţii de condensare: metanal şi trimetil-acetaldehida (1); benzaldehida şi propionaldehida (2); aldehida formică şi benzaldehida (3); acetona şi acetona (4); benzaldehida şi anilina (5). Sunt posibile următoarele reacţii:

A. 1, 2, 3;
B. 2, 4, 5;
C. 3, 4, 5;
D. 1, 3, 5;
E. toate reacţiile.

487. Se dă următorul şir de transformări:

$$A \xrightarrow[-4H_2]{} B \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(\text{lumină})} C \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(\text{lumină})} D \xrightarrow[-2\,HCl]{+H_2O} C_6H_5-CH=O$$

Formula compusului A este:
A. $CH_3-(CH_2)_4-CH_3$;
B. $CH_3-(CH_2)_5-CH_3$;
C. $CH_3-(CH_2)_3-CH_3$;
D.
```
CH3 - CH2 - CH - CH2 - CH2 - CH3;
            |
            C2H5
```
E.
```
            CH3  CH3
            |    |
CH3 - CH2 - CH - CH - CH3.
```

488. Câţi izomeri din clasa compuşilor carbonilici corespund la formula moleculară $C_5H_{10}O$?
A. 4;
B. 5;
C. 6;
D. 7;
E. 8.

489. Prin oxidarea 2,3-dimetil-2-butenei cu o soluţie acidă de dicromat de potasiu se obţin:
   A. 1 mol aldehidă formică şi 1 mol aldehidă acetică;
   B. 1 mol acetonă şi 1 mol aldehidă formică;
   C. 1 mol acetonă şi 1 mol aldehidă acetică;
   D. 2 moli acetonă;
   E. 1 mol propanonă şi 1 mol butanonă.

490. Din următorul şir,alegeţi grupul de formule care corespund unor compuşi carbonilici cu radical saturat:

   $C_4H_{10}O$, $C_7H_{14}O$, C_3H_6O, $C_6H_{12}O$, C_2H_4O, C_4H_6O.

   A. $C_4H_{10}O$, $C_7H_{14}O$;
   B. C_4H_6O, $C_7H_{14}O$;
   C. C_4H_6O, $C_6H_{12}O$;
   D. $C_7H_{14}O$, C_3H_6O, $C_6H_{12}O$, C_2H_4O;
   E. C_2H_4O, C_4H_6O, $C_4H_{10}O$.

491. În urma ozonolizei,hidrocarbura C_7H_{14} formează acetonă şi etil-metil-cetonă. Denumirea acesteia este:
   A. 4,4-dimetil-pentena-2;
   B. 3-heptenal;
   C. 2-heptenal;
   D. 2,3-dimetil-pentenă-3;
   E. 2,3-dimetil-pentenă-2.

492. O olefină formează la ozonoliză 2,7-octandionă ca unic produs. Care este structura olefinei ?
   A. 1,4-dimetil-ciclohexena;
   B. 1,2-dimetil-ciclohexena;
   C. 3,3-dimetil-ciclohexena;
   D. 4,4-dimetil-ciclohexena;
   E. 1,3-dimetil-ciclohexena.

493. Compusul A, C_8H_{14}, adiţionează un mol de brom formând compusul B, $C_8H_{14}Br_2$ şi un al doilea mol de brom formând compusul C, $C_8H_{14}Br_4$. A nu precipită cu azotatul de argint amoniacal. La oxidarea lui A cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 rezultă câte un mol din următorii compuşi: CH_3COCH_3, CH_3CH_2COOH, HOOC-COOH. A poate fi:
   A. 3-metil-heptadien-3,4;
   B. 2-metil-heptadien-2,4;
   C. 3-metil-heptadien-2,4;
   D. 3,3-dimetil-hexadien-1,5;
   E. 2,4-dimetil-hexadien-1,5.

494. Compusul A cu formula moleculară $C_{10}H_{18}$ absoarbe brom şi decolorează soluţia apoasă de $KMnO_4$. După ozonoliza sa se obţin două fracţiuni: B, $C_6H_{10}O$ şi C , C_4H_8O.
B nu dă reacţia cu reactivii Tollens şi Fehling, dar formează un produs de adiţie cu HCN, $NaHSO_3$. Compusul C dă, de asemenea, reacţii de adiţie cu HCN, $NaHSO_3$, dar şi reacţie pozitivă cu reactivii Tollens şi Fehling. Compusul A poate fi:
A. ciclohexiliden-1-butan;
B. ciclohexil-butan;
C. ciclohexanon-butenă;
D. ciclohexenil-butan;
E. compusul A nu există.

495. Se dă schema:

$$C_6H_6 + (CH_3CO)_2O \xrightarrow[-CH_3COOH]{AlCl_3} A \xrightarrow[-HBr]{h\nu,\ +Br_2} B \xrightarrow[-KBr]{KCN} C \longrightarrow$$

$$\xrightarrow{HCN} D \xrightarrow[-2NH_3]{4HOH} E \xrightarrow[-H_2O]{} F.$$

Ştiind că produsul F este un acid dicarboxilic ce prezintă izomeri geometrici, compuşii A şi F sunt:
A. benzofenonă; acid fenil-hidroxi-propionic;
B. acetofenonă; acid fenil-acrilic;
C. acetofenonă; acid fenil-maleic;
D. difenil-cetonă; acid dihidroxi-maleic;
E. niciun răspuns exact.

496. Precizaţi care dintre următorii compuşi au rezultat prin condensare crotonică:

CH_3-CH-CH_2-CHO ; (OH pe C2)
(a)

C_6H_5-CH=CH-CO-C_6H_5;
(b)

C_6H_5-CH=CH-CHO;
(c)

CH_3-CH-CH=C-CO-CH_2OH ; (CH_3 pe C2, C_6H_5 pe C4)
(d)

C_6H_5-C-CH = C-CO-CH_3 . (OH și C_6H_5 pe C1, CH_3 pe C3)
(e)

A. b,c,d,e;
B. a,b,c,d;
C. a,c,d,e;
D. a,b,d,e;
E. nici unul.

497. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4/t^oC} B \xrightarrow{O_3} C \xrightarrow[-H_2O_2]{H_2O} D + E.$$

D şi E sunt compuşi carbonilici,fiecare cu câte trei atomi de carbon; unul reduce reactivul Fehling,altul nu reacţionează cu acesta.A este:

A. 2-metil-1-pentanol;
B. 2-metil-2-pentanol;
C. 3-metil-1-pentanol;
D. hexanol-2;
E. alt răspuns.

498. $$A+B \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} C \xrightarrow[-H_2O]{C_6H_5\text{-}CHO} D \xrightarrow{\text{ester malonic}}$$

$$\longrightarrow \underset{\displaystyle CH(COOR)_2}{C_6H_5\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}\overset{}{CH}\text{-}C_6H_5} \xrightarrow[-2ROH]{+2HOH} \underset{\displaystyle CH(COOH)_2}{C_6H_5\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}CH\text{-}C_6H_5} \longrightarrow$$

$$\xrightarrow{t^o} E + CO_2$$

Ştiind că A este o hidrocarbură aromatică, C un compus carbonilic alifatic-aromatic, E este:

A. acid 1-benzoil-2-fenil-butiric;
B. acid 1-fenil-1-benzoil-metil-propionic;
C. acid 4-benzoil-3-fenil-butiric;
D. acid α-fenil-β-benzoil-propionic;
E. niciun răspuns corect.

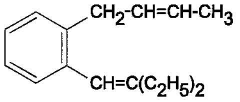
499. $$\underset{A}{C_6H_5\text{-}CHO} + \underset{B}{\text{propiofenonă}} \xrightarrow[-H_2O]{} C \xrightarrow{2H_2}$$

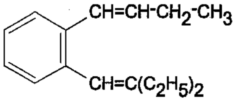
$$\longrightarrow D \xrightarrow[-H_2O]{} E \xrightarrow{O_3} F \xrightarrow[-H_2O_2]{H_2O} A + G$$

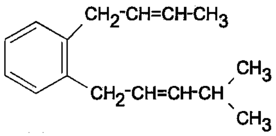
G este:

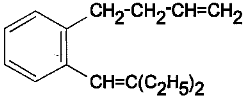
A. fenil-metil-cetona;
B. fenil-etil-cetona;
C. benzil-metil-cetona;
D. difenil-cetona;
E. alt răspuns.

500. Compusul A,$C_{16}H_{22}$, decolorează solutia de apă de brom.La ozonoliza sa rezultă trei produsi (B,C si D), toţi dînd reactii cu fenil-hidrazina. Compuşii B si C se reduc formând alcooli primari, D nu reactioneaza cu reactivul Fehling. Prin oxidare, B conduce la un acid E, $C_8H_6O_4$, care prin încălzire formează un compus F, $C_8H_4O_3$. A poate fi :

A.


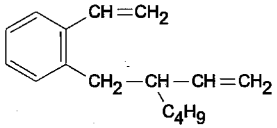
B.


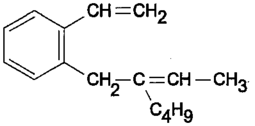
C.


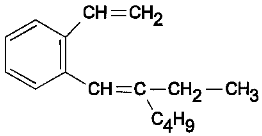
D.


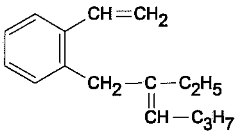
E. niciun răspuns exact.

501. În condiţiile exerciţiului precedent, A mai poate fi :

A.


B.


C.


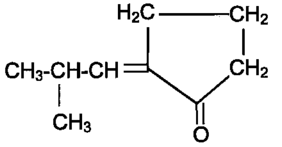
D.


E. niciun răspuns exact.

502. $x + y \longrightarrow (C_6H_5CH_2)_2C{=}N{-}OH + H_2O$

x şi y sunt :

A. benzil-metil-cetona şi hidrazina;
B. benzofenona şi hidroxil-amina;
C. difenil-cetona şi hidrazina;
D. dibenzil-cetona şi hidroxil-amina;
E. niciun răspuns corect.

503. $X+Y \rightarrow$  $+ H_2O$

X şi Y sunt:

A. propionaldehida(x); ciclopentandiona(y);
B. α-metil-propionaldehida(x); ciclopentanona(y);
C. β-metil-propionaldehida(x); ciclopentanona(y);
D. propionaldehida(x); ciclopentanona(y);
E. niciun răspuns exact.

504. $X+Y \xrightarrow[-H_2O]{} CH_3{-}CH{=}CH{-}CH{=}C(COOR)_2$

X şi Y sunt:

A. aldehidă cinamică(x);ester acetic(y);
B. aldehidă crotonică(x);ester malonic(y);
C. aldehidă crotonică(x);ester acetic(y);
D. aldehidă butirică(x);ester malonic(y);
E. niciun răspuns exact.

505. Se dau compuşii :

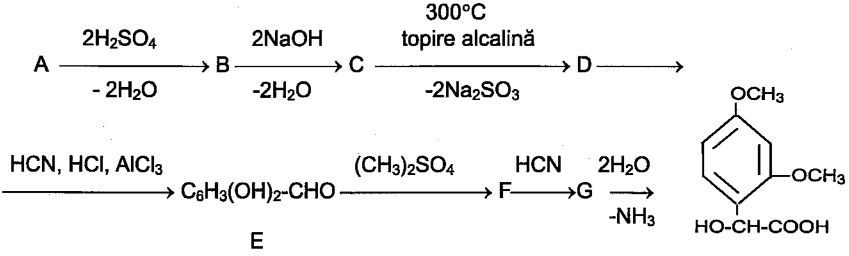
(a) $Cl{-}C_6H_4{-}CHO$; (b) $Cl{-}C_6H_4{-}CH(CH_3){-}CHO$; (c) $C_6H_5{-}CH_2{-}CHO$;

(d) $C_6H_5{-}C(C_6H_5) = C(Cl){-}CHO$; (e) $CH_2(C_6H_5) - CH(CH_3){-}CHO$

Care dintre aceştia pot juca rolul de componentă metilenică ?

A. toţi;
B. a,b,c,d;
C. b,c,d;
D. b,c,e;
E. niciunul.

506. Se dă schema :



G este:

A. cianhidrina 3,5-dimetoxi-benzaldehidei;
B. cianhidrina 2,4-dimetoxi-benzaldehidei;
C. nitrilul acidului hidroxi-fenil-acetic;
D. nitrilul acidului dimetoxi-fenil-acetic;
E. alt răspuns.

507. Prin reacţia cu apa a compusului A cu compoziţia 24,24% C, 4,04% H şi 71,72% Cl rezultă o substanţa B ce reacţionează cu reactivul Tollens.

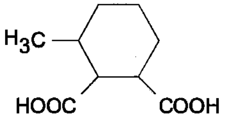
A şi B sunt:

A. 1,1-dicloretanul şi formaldehida;
B. 1,2-dicloretanul şi acetaldehida;
C. 1,1-dicloretanul şi propionaldehida;
D. 1,2-dicloretanul şi propionaldehida;
E. 1,1-dicloretanul şi acetaldehida.

508. Compusul carbonilic saturat A are masa moleculară 100. Prin reducere conduce la un alcool B cu masa moleculară 102.Prin deshidratarea alcoolului B se formează alchena C, care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 formează acidul trimetil- acetic, dioxid de carbon şi apă. Structura compusului A este:

A. 3-hexanona;
B. n-butil-metil-cetona;
C. sec.butil-metil-cetona;
D. terţ.butil-metil-cetona;
E. diterţ.butil-cetona.

509. Denumirea corectă a compusului cu formula



este:

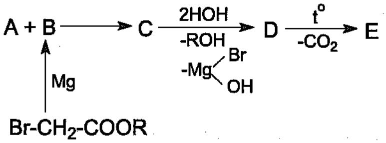
A. acid 1-metil-ciclohexan-2,3-dicarboxilic;
B. acid 3-metil-ciclohexan-1,2-dicarboxilic;
C. carboxi-metil-ciclohexan;
D. metil-carboxi-ciclohexan;
E. nici o denumire corectă.

510. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{HCN} B \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} D \xrightarrow{H_2/Ni} \text{acid 2-etil-butanoic}$$

A este:
A. oricare aldehidă saturată cu 5 atomi de carbon;
B. oricare cetonă saturată cu 5 atomi de carbon;
C. 2-pentanona ;
D. 3-pentanona;
E. alt răspuns.

511.



Ştiind că A este un compus carbonilic cu patru atomi de carbon ce nu reactionează cu reactivul Fehling, iar D un beta-hidroxi-acid, E este :
A. un alcool secundar cu 5 atomi de carbon;
B. un alcool secundar cu 6 atomi de carbon;
C. un alcool terţiar cu 5 atomi de carbon;
D. un alcool terţiar cu 6 atomi de carbon;
E. alt răspuns.

512. Un acid monocarboxilic aciclic saturat formează o sare de sodiu ce conţine 33,82% Na. Rezultă că acidul este:
A. formic;
B. acetic;
C. propionic;
D. butanoic;
E. pentanoic.

513. La obţinerea acidului acetic din 2-butenă, coeficienţii alchenei,$KMnO_4$ şi H_2SO_4 sunt:
A. 3, 2 şi 7;
B. 3, 2 şi 14;
C. 7, 6 şi 16;
D. 7, 8 şi 18;
E. 5, 8 şi 12.

514. Acidul fenil-acrilic are următoarea structură:
A. C_6H_5-CH_2-CH=CH-COOH;
B. C_6H_5-CH=CH-CH_2-COOH;
C. C_6H_5- CH=CH-COOH;
D. CH_3- CH=CH-$COOC_6H_5$;
E. C_6H_5-CH_2-CH_2-CH=CH-COOH.

515. Prin descompunerea catalitică a 1,15g de acid organic monocarboxilic se obţin 1,12L amestec echimolecular de dioxid de carbon şi hidrogen. Formula moleculară a acidului este:
A. $C_4H_2O_2$;
B. $C_2H_4O_4$;
C. $C_2H_5O_2$;
D. $C_4H_6O_2$;
E. $C_1H_2O_2$.

516. Un acid carboxilic cu masa moleculară 116 conţine 41,29%C şi 3,45%H. Formula moleculară a acidului carboxilic va fi:
A. CH_2O_2;
B. $C_2H_4O_2$;
C. $C_2H_2O_4$;
D. $C_4H_4O_4$;
E. $C_4H_6O_2$.

517. 6g acid organic saturat sunt neutralizate total de 100mL Ca(OH)2 1N. (Masa atomică a Ca este 40).Formula structurală a acidului este:
A. HCOOH;
B. HOOC-CH_2-CH_2-COOH;
C. CH_3-COOH;
D. HOOC-COOH;
E. CH_3-CH_2-COOH.

518. O substanţă organică conţine 54,6%C,9,1%H şi restul O; (M=88). Ştiind că substanţa manifestă proprietăţile unui acid carboxilic, formula structurală a acestuia este:
A. CH_3COOH;
B. CH_3-CH_2-COOH;
C. CH_3-CH_2-CH_2-COOH sau CH_3–CH-COOH;
                                  |
                                CH_3
D. C_6H_5-COOH;
E. alt răspuns.

519. Ce acizi rezultă prin oxidarea energică a 4-metil-2-pentenei?
A. acid propionic şi acid formic;
B. acid propionic şi acid acetic;
C. acid butiric şi acid acetic;
D. acid izobutiric şi acid acetic;
E. acid butiric şi acid formic.

520. Care din acizii de mai jos corespunde unui acid policarboxilic nesaturat:
A. acid ftalic;
B. acid tereftalic;
C. acid malonic;
D. acid maleic;
E. acid oxalic.

521. Ce se formează prin oxidarea etil-propil-cetonei cu reactiv Tollens?
A. acid acetic şi acid propionic;
B. acid formic şi acid butanoic;
C. acid acetic şi acid butiric;
D. două molecule de acid propionic;
E. reacţia nu are loc.

522. Ce aldehide trebuie luate pentru a obţine, prin oxidarea lor, acelaşi amestec de acizi care se formează prin oxidarea energică a 4-metil-2-pentenei?
A. aldehidă acetică şi aldehidă propionică;
B. aldehidă acetică şi aldehidă butirică;
C. acetaldehidă şi aldehidă izobutirică;
D. aldehidă formică şi aldehidă 2-metil-propionică;
E. aldehidă izobutirică şi aldehidă formică.

523. Câţi izomeri aromatici cu catenă laterală de trei atomi de carbon (fără izomeri geometrici) pot fi posibili pentru compusul C_6H_5-C_3H_5?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. niciun răspuns exact.

524. Care este denumirea substanţei a din reacţia:

$$2a \longrightarrow CH_3\text{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}\text{=CH-CO-}CH_3 + H_2O$$

A. propanol;
B. propanal;
C. butanonă;
D. propanonă;
E. pentanonă.

525. Prin deshidratarea alcoolului $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}\text{-}CH_2OH$ rezultă:
A. 1-pentena ;
B. 2-pentena;
C. 2-metil-2-butena;
D. 2-metil-1-butena;
E. niciun răspuns corect.

526. Prin adiţia apei la pentina-2 se formează:
A. un alcool primar;
B. un alcool secundar;
C. o aldehidă;
D. o cetonă;
E. niciun răspuns exact.

527. Denumirea compusului cu formula structurală

```
H3C-HC=C - C=CH-CHO este:
       |    |
       Br   CH3
```

A. 3-brom-4-metil-hexadien-2,4-al;
B. 3-brom-4-metil-hexanal;
C. 3-brom-heptanal;
D. 4-brom-3-metil-2,4-hexadienal;
E. niciun răspuns corect.

528. O hidrocarbură A are formula moleculară C_8H_{10}. Prin oxidare, această hidrocarbură dă un acid B care prin deshidratare trece într-o anhidridă C. Hidrocarbura A poate fi:
A. toluen;
B. etil-benzen;
C. para-xilen;
D. orto-xilen ;
E. meta-xilen.

529. La tratarea acidului formic cu x g magneziu , se degajă un volum A de hidrogen. Dacă reacţionează aceeaşi cantitate de magneziu cu acid acetic, volumul de hidrogen ce se degajă este:
A. mai mare;
B. mai mic;
C. acelaşi;
D. reacţia nu are loc;
E. reacţia urmează un alt curs.

530. Numărul izomerilor (acizi şi esteri) ce corespund la formula moleculară $C_8H_8O_2$ este:
A. 3;
B. 4;
C. 8;
D. 9;
E. 10.

531. Acizii carboxilici izomeri cu formula moleculară $C_5H_{10}O_2$, ce se pot obţine prin oxidarea alcoolilor amilici corespunzători sunt în număr de :
A. 3;
B. 4;
C. 5;
D. 6;
E. 7.

532. O substanţă A ($C_{14}H_{12}$) decolorează soluţia de apă de brom. După oxidare cu $K_2Cr_2O_7$+H_2SO_4 singurul produs organic izolat este acidul benzoic. Care este compusul A ?
A. 1,1-difenil-etena;
B. 1,2-difenil-etena;
C. 1-naftil-1,3-butadiena;
D. 2-naftil-1,3-butadiena;
E. reacţia nu este posibilă.

533. Ce se formează prin oxidarea benzenului, naftalinei şi etilbenzenului la temperatura ridicată, în prezenţa pentaoxidului de vanadiu:
   A. acid malic;acid tereftalic;acid benzoic;
   B. anhidridă maleică;anhidridă ftalică;acid benzoic;
   C. acid malonic;acid izoftalic;acid fenil-acetic;
   D. acid fumaric;acid ftalic;acid fenil-acetic;
   E. acid formic;acid benzoic;acid benzoic.

534. Se dă următorul şir de transformări:

$$A+Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{(FeCl_3)} B \xrightarrow{+Mg} C \xrightarrow{+CO_2} D \xrightarrow{+HCl} E+MgCl_2$$

Ştiind că A este cea mai simplă hidrocarbură aromatică, rezultă că E este;
   A. acid benzoic;
   B. benzaldehidă;
   C. acid fenil-acetic;
   D. acid hidroxi-fenil-acetic;
   E. nu există un astfel de compus.

535. Se dă următorul şir de transformări:

$$A+KCN \xrightarrow[-KI]{} B \xrightarrow{+2H_2O} \underset{\text{acid izobutiric}}{C} + NH_3$$

Substanţa A este:
   A. 2-iod-propan;
   B. iod-propan;
   C. 2-iod-butan;
   D. iod-butan;
   E. iodură de terţ-butil.

536. Se dă reacţia:

$$A + 4[O] \longrightarrow B + C$$

Ştiind că B este un acid monocarboxilic saturat (al patrulea termen în seria de omologi), iar C este omologul său inferior, rezultă că A este:
   A. CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3;
   B. CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_2-CHO;
   C. CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_3;
   D. CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3
   E. CH_3-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_3

537. Câţi acizi izomeri, cu catena principală formată din patru atomi de carbon corespund la formula moleculară $C_6H_{12}O_2$?
   A. 4
   B. 3
   C. 6
   D. 2
   E. 5

538. Denumirea substanţei cu formula

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{ - }\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH{=}CH\text{-}COOH$$

este:

A. acid 3,4-dimetil-6-heptenoic;
B. acid 3,4-dimetil-5-heptenoic;
C. acid 4,5-dimetil-2-heptenoic;
D. acid 4,5-dimetil-5-etil-heptenoic;
E. acid 4,5-dimetil-5-etil-butenoic.

539. Se dă schema:

$$A + H_2O \longrightarrow B + HCl$$

Ştiind că B este al treilea termen în seria acizilor monocarboxilici saturaţi, rezultă că formula substanţei A este:

A. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}COCl$;
B. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COCl$;
C. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl$;
D. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle O}{\underset{||}{C}}\text{-}CH_2Cl$;
E. $CH_3\text{-}\underset{\displaystyle O}{\underset{||}{C}}\text{-}CH_2\text{-}CH_2COCl$.

540. Acidul valerianic este un acid saturat cu catena normală,ce se poate obţine prin oxidarea alcoolului n-amilic.Care este formula acidului?

A. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$;
B. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$;
C. $CH_2{=}CH\text{-}COOH$;
D. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH\text{-}COOH$;
E. $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\displaystyle O}{\underset{||}{C}}\text{-}CH_2\text{-}COOH$.

541. Se dă următorul şir de transformări:

$$A + B \xrightarrow{850^\circ C} C + 3D$$

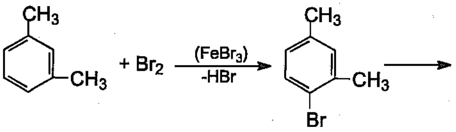
$$C + E \xrightarrow{200^\circ C,\ 15\ atm.} F$$

$$F + G \longrightarrow H + I$$

Ştiind că A este cel mai simplu compus organic, E este o bază, G este un acid, iar I sarea acidului respectiv, să se identifice formulele substanţelor H şi I.

A. CH_3OH (H) şi $NaHSO_4$ (I);
B. H-COOH (H) şi $NaHSO_4$ (I);
C. HOOC-COOH (H) şi Na_2SO_4 (I);
D. $CH_3\text{-}COOH$ (H) şi $NaHSO_4$ (I);
E. $CH_3\text{-}CHO$ (H) şi Na_2SO_4 (I).

542. Se dă următorul şir de transformări:



$$\xrightarrow{+Mg} A \xrightarrow{CO_2} B \xrightarrow{+HCl} C + Mg\begin{matrix} Br \\ Cl \end{matrix}$$

Denumirea substanţei C este:
A. acid orto-metilbenzoic;
B. acid 2,4-dimetilbenzoic;
C. 2,4-dimetil-benzaldehidă;
D. acid p-metil-benzoic;
E. 2,4-dimetil-benzofenonă.

543. Se dă următorul şir de transformări:

$$A + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{} B \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} C \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2} D \xrightarrow[-3HCl]{+2H_2O} E$$

Ştiind că A este omologul superior benzenului ,şi că se efectuează clorurarea la lumină, rezultă că substanţa E este:
A. acidul benzoic;
B. aldehida benzoică;
C. 2,4,6-trihidroxi-toluenul;
D. 2,4-dihidroxi-toluenul;
E. 4,6-dihidroxi-toluenul.

544. Se dă următorul şir de transformări:

$$A \xrightarrow{(H_2SO_4\ conc.)t^oC} B + H_2O$$

$$B + Br_2 \longrightarrow C$$

$$C + 2KCN \longrightarrow D + 2KBr$$

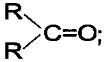
$$D + 4H_2O \longrightarrow E + 2NH_3$$

Ştiind că A este al doilea termen în seria alcoolilor monohidroxilici saturaţi, rezultă că substanţa E este:
A. acidul succinic;
B. acidul propionic;
C. acidul oxalic;
D. acidul glutaric;
E. acidul adipic.

545. Care din alchenele de mai jos formează prin oxidare energică drept produs principal numai acid butiric ?

A. 1-butena;
B. 4-octena;
C. 2-butena;
D. 2-pentena;
E. 3-hexena.

546. Un compus cu structura $R_2C=CR_2$, poate forma prin oxidare energică un acid monocarboxilic ?

A. da, rezultă un acid de tipul R-COOH;
B. nu, rezultă acizi dicarboxilici;
C. nu, rezultă o cetonă de tipul 
D. nu, rezultă acizi bibazici nesaturaţi;
E. nu, rezultă două aldehide.

547. A+3[O] ⟶ B + C

acid butiric   3-pentanonă

Formula substanţei A este:

A. CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 ;

B. CH_3-CH_2-C=CH-CH_2-CH_2-CH_3 ;
|
CH_2-CH_3

C. CH_3-C=CH-CH_2-CH_2-CH_3 ;
|
CH_3

D. CH_3-CH_2-C=CH-CH_3 ;
|
CH_2-CH3

E. CH_3-CH_2-C=CH-CH_2-CH_3 .
|
CH_2-CH_3

548. Se dau alchenele cu următoarele formule:

$CH_3-CH=CH-CH_3$ (I)

$CH_3-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_3$ (II)

$CH_3-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_3$ (III)

$CH_3-CH_2-CH=CH_2$ (IV)

$CH_3-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3$ (V)

$CH_3-CH_2-C(CH_3)=C(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_3$ (VI)

Care din substanţele indicate mai sus dau naştere prin oxidare energică numai la acid propionic?

A. III;
B. III şi IV;
C. II,III şi IV;
D. V şi VI;
E. VI.

549. Compusul A,cu formula $C_6H_{10}O_2$,este solubil în soluţie de hidroxid de sodiu.Poate fi hidrogenat la B,$C_6H_{12}O_2$.La ozonoliza lui A se formează compusul C (cu formula C_2H_4O) şi D. Compusul C reacţionează cu azotatul de argint amoniacal şi dă reacţii cu HCN,$NaHSO_3$, fenil-hidrazina, în timp ce D nu reacţionează cu reactivul Tollens, dar reacţionează cu HCN, $NaHSO_3$ şi fenil-hidrazina.

A poate fi:

A. acid 3-hexenoic;
B. acid 2-metil-2-pentenoic;
C. acid 2-metil-3-pentenoic;
D. acid 4-metil-2-pentenoic;
E. acid 3-metil-3-pentenoic.

550. Compusul A, C_5H_7OCl, este un lichid cu miros pătrunzător. A reacţionează rapid cu etanolul formând o substantă B, cu miros plăcut, $C_7H_{12}O_2$. A reacţionează rapid cu apa ducând la o soluţie cu caracter acid. Apa de brom reacţionează cu B formând $C_7H_{12}O_2Br_2$. La fierberea lui B cu o soluţie apoasă de acid sulfuric rezultă un acid C cu greutatea moleculară 100. La oxidarea energică a lui C cu permanganat de potasiu rezultă un alt acid D($C_4H_6O_3$), apă şi se degajă CO_2. La încălzirea blândă a lui D se degajă CO_2 şi E (C_3H_6O), care nu este oxidat de reactivii Tollens sau Fehling.

A poate fi :

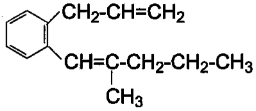
A. clorura acidă a acidului 2-metil-2-butenoic;
B. clorura acidă a acidului 2-metil-3-butenoic;
C. clorura acidă a acidului 3-metil-3-butenoic;
D. clorura acidă a acidului 3-metil-2-butenoic;
E. clorura acidă a acidului metacrilic.

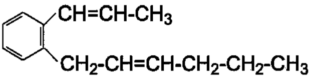
551. Ce pun în libertate acizii organici prin ionizare în soluţie apoasă?
A. protoni;
B. grupare carboxil;
C. grupare carbonil;
D. grupare hidroxil;
E. radical hidrocarbonat.

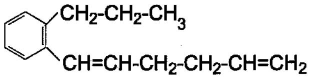
552. Se dă seria acizilor dicarboxilici saturaţi cu formula generală $HOOC\text{-}(CH_2)_n\text{-}COOH$.
Termenii seriei se denumesc prin acid:

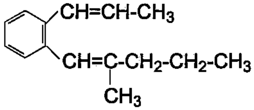
n=0	n=1	n=2	n=3	n=4
A. oxalic	maleic	fumaric	glutaric	adipic;
B. oxalic	maleic	antranilic	glutaric	salicilic;
C. oxalic	malonic	succinic	glutamic	adipic;
D. oxalic	malonic	metacrilic	glutamic	salicilic;
E. oxalic	malonic	succinic	glutaric	adipic.

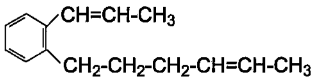
553. Se dă compusul organic A cu formula moleculară $C_{15}H_{20}$, care decolorează apa de brom.La încălzire cu $KMnO_4/H^+$ formează trei compuşi:B,C,D.Compusul B este un acid cu formula $C_8H_6O_4$,care pierde apă la încălzire formând un nou compus cu formula $C_8H_4O_3$. Compusul C este de asemenea un acid, identic cu cel rezultat prin reacţia iodurii de metil-magneziu cu CO_2. Compusul D este neutru, are formula $C_5H_{10}O$, dă un precipitat cu fenil-hidrazină şi nu reacţionează cu reactivii Fehling şi Tollens.
Compusul A este:

A.


B.


C.


D.


E.


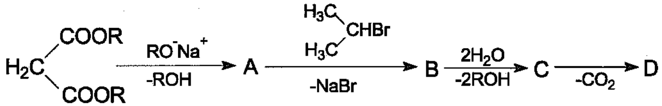
554. Se dau compuşii:

a. 1,4-hexadienă;
b. 1,5-ciclooctadienă;
c. acid γ-hidroxibutanoic;
d. 1,4-butandiol;
e. ciclobutenă.

Câte din aceste substanţe dau la oxidare acid succinic?

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

555. Se dă schema:



Substanţa D este:

A. acetonă;
B. butanonă;
C. acid izobutiric;
D. acid 2-metil-butanoic;
E. acid 3-metil-butanoic.

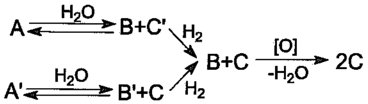
556. Se dau compuşii:

a. 2-butenă;
b. 1,3-butadienă;
c. cumen;
d. orto-xilen;
e. 3-hexenă.

Se obţin acizi dicarboxilici prin oxidare doar din:

A. a şi e;
B. b şi d;
C. c şi d;
D. a,b şi e;
E. a,b şi d.

557. Se dă schema:



Dacă A şi A' au formula moleculară $C_6H_{10}O_2$, C şi C' sunt:

A. acid acetic şi alcool etilic;
B. alcool etilic şi alcool propilic;
C. acid acetic şi alcool izobutilic;
D. acid propionic şi acid acrilic;
E. acid propionic şi alcool izobutilic.

558. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[-HCl]{Cl_2} A \xrightarrow{Mg} B \xrightarrow{CO_2} C \xrightarrow[-MgCl_2]{HCl} D \xrightarrow[-POCl_3,\ -HCl]{PCl_5} E \xrightarrow[-HCl]{C_6H_5OH,AlCl_3} F$$

F este:

A. benzoat de fenil;
B. p-hidroxi-benzofenona;
C. m-hidroxi-benzofenona;
D. benzoat de p-hidroxifenil;
E. esterul fenilic al acidului p-hidroxi benzoic.

559. Se dă schema:

$$C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} A \xrightarrow[-2H_2O]{Fe+HCl} B \xrightarrow[-2H_2O,\ -NaCl]{NaNO_2/HCl} C \xrightarrow[-CuCl,\ -N_2]{CuCN} D$$

D este:

A. benzonitrilul;
B. acid benzoic;
C. benzamidă;
D. N-fenil-benzamidă;
E. benzanilidă.

560. Oxidarea acroleinei la acid acrilic se poate face cu:

A. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$;
B. $KMnO_4/H_2SO_4$;
C. $Ag(NH_3)_2OH$;
D. $KMnO_4$ soluţie apoasă neutră;
E. $KMnO_4$ şi Na_2CO_3.

561. Câţi esteri există pentru formula $C_8H_8O_2$?
A. 5;
B. 6;
C. 7;
D. 3;
E. 1.

562. Se dă schema:

$$H_2C{=}CH_2 \xrightarrow{Cl_2} A \xrightarrow[-2KCl]{2KCN} B \xrightarrow[-2NH_3]{4H_2O} C \xrightarrow[-HCl]{Cl_2} D \xrightarrow[-NH_4Cl]{2NH_3} E$$

E este:
A. acid β-amino butanoic;
B. acid α-amino butanoic;
C. acid asparagic;
D. acid glutamic;
E. acid glutaric.

563. Se poate prepara benzonitrilul din clorură de fenil şi cianură de potasiu?
A. da, orice nitril se poate obţine dintr-un derivat halogenat şi o cianură alcalină;
B. da, deoarece prin reacţia de mai sus se formează o nouă legătură C-C, în clorura de fenil avem 6 atomi de carbon, iar în benzonitril 7;
C. nu, clorura de fenil este prea puţin reactivă;
D. da, clorura de fenil dă toate reacţiile derivaţilor halogenaţi;
E. nu, deoarece nucleul aromatic nu reacţionează cu cianurile alcaline.

564. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2O]{HCl} B \xrightarrow[-KCl]{KCN} C \xrightarrow[cat.]{2H_2} D \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HCl,\ HNO_2} E$$

Ştiind că A este un alcool monohidroxilic saturat, ce reprezintă substanţa E?
A. acelaşi alcool;
B. este omologul superior al alcoolului A;
C. este omologul inferior al alcoolului A;
D. este un alcool nesaturat cu acelaşi număr de atomi de carbon;
E. este un alcool nesaturat cu un atom de carbon în plus.

565. Care din următorii compuşi se formează în urma unor reacţii de policondensare: polimetacrilatul de metil (1), nylon 6,6 (2), teromul (3), răşinile ureo-formaldehidice (4), poliacetatul de vinil (5), bachelita (6)?
A. 1,3,4,5;
B. 2,3,4,5;
C. 2,3,4,6;
D. 3,4,5,6;
E. 1,3,5,6.

566. Se dau transformările:

$$C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow[-HCl]{AlCl_3} A \xrightarrow[-2HCl]{2Cl_2;h\nu} B \xrightarrow[-2HCl]{H_2O} C \xrightarrow{HCN} D \xrightarrow{2H_2O} E + NH_3$$

E este:

A. acidul hidroxi-fenil-acetic;
B. acidul o-hidroxi-benzoic;
C. acidul p-hidroxi-benzoic;
D. acidul m-hidroxi-benzoic;
E. acidul 2,4-dihidroxi-fenil-acetic.

567. Se dau două şiruri de transformări folosite în sinteza unor substanţe cu funcţiuni mixte:

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow{2H_2O} C + NH_3$$

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{NH_3} D \xrightarrow{2H_2O} E + NH_3$$

A este un compus carbonilic cu 2 atomi de carbon. Se poate obţine substanţa C din substanţa E?

A. nu, deoarece reacţiile din primul şir sunt greşite;
B. da, prin hidroliza substanţei E rezultă substanţa C;
C. da, prin tratarea substanţei E cu acid azotos;
D. nu, deoarece aparţin la clase diferite de compuşi;
E. nu, deoarece reacţiile din şirul al doilea sunt greşite.

568. Există produse sintetice care au o structură oarecum asemănătoare cu polipeptidele?

A. nu;
B. da, polizaharidele;
C. da, fibrele poliamidice;
D. da, poliizoprenul;
E. da, poliesterii.

569. Care din compuşii de mai jos va hidroliza cel mai greu:

A. clorura de benzoil;
B. clorura de benzil;
C. benzamida;
D. clorura de fenil;
E. benzonitrilul.

570. Care este formula generală a unui ester provenit dintr-un acid monocarboxilic saturat şi un alcool monohidroxilic saturat?

A. $C_nH_{2n+2}O_2$;
B. $C_{n+m}H_{2n}O_2$;
C. $C_nH_{2n}O_2$;
D. $C_{n+m}H_{2m}O_2$;
E. $C_{n+m}H_{2(n+m)+2}O_2$.

571. Care din grăsimile de mai jos are cifra de iod cea mai mică:
   A. oleobutiro palmitina;
   B. oleopalmito stearina;
   C. oleodipalmitina;
   D. oleodistearina;
   E. dibutirooleina.

572. Copolimerii sunt:
   A. un amestec de polimeri obţinuţi din monomeri diferiţi;
   B. un amestec de polimeri cu grade de polimerizare diferite;
   C. un amestec de polimeri şi oligomeri;
   D. un amestec de polimer cu un plastifiant sau alt adaos;
   E. un produs obţinut prin polimerizarea simultană a doi sau mai mulţi monomeri diferiţi.

573. Cel mai simplu nitril este:
   A. acetonitrilul;
   B. acrilonitrilul;
   C. acidul cianhidric;
   D. metil-cianhidrina;
   E. benzonitrilul.

574. Se dau următorii compuşi: alcoolul etilic (1), acidul succinic(2), 2-nitropropan (3), α-alanina (4), etandiolul (5). Care dintre aceştia pot participa la reacţii de policondensare?
   A. 3,4,5;
   B. 1,3,5;
   C. 2,4,5;
   D. 1,4,5;
   E. 1,2,3.

575. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{NH_3} B \xrightarrow[-2H_2O]{t^oc} C \xrightarrow{4[H]} D \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HNO_2} E \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} A$$

A este:
   A. un alcool;
   B. o aldehidă;
   C. un acid carboxilic;
   D. un ester;
   E. o clorură acidă.

576. Se dau următoarele amestecuri:
   A. CO şi NH_3;
   B. CO_2 şi NH_3;
   C. $HCOOH$ şi NH_3;
   D. CH_2O şi NH_3;
   E. CO_2 şi $2NH_3$.

Din care se obţine ureea?

577. Care din reacţiile de mai jos nu este posibilă?

A. $CH_3\text{-}COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3\text{-}COO^- + H_3O^+$;

B. $CH_3\text{-}COOH + Cl_3C\text{-}COONa \longrightarrow CH_3COONa + Cl_3C\text{-}COOH$;

C. $CH_3\text{-}COOH + NH_3 \xrightarrow{t^\circ} CH_3CONH_2 + H_2O$;

D. $2CH_3\text{-}COOH + Ba(OH)_2 \longrightarrow (CH_3\text{-}COO)_2Ba + 2H_2O$;

E. $CH_3\text{-}COOH + PCl_5 \longrightarrow CH_3\text{-}CO\text{-}Cl + POCl_3 + HCl$.

578. Se dau compuşii: $CH_3\text{-}O\text{-}NO_2$ (1), $CH_3\text{-}NO_2$ (2), $CH_3\text{-}O\text{-}SO_3H$(3), $C_6H_5\text{-}SO_3H$ (4), $CH_3\text{-}COOC_4H_9$ (5). Sunt esteri:
A. 1,3,4;
B. 1,3,5;
C. 1,2,5;
D. 3,4,5;
E. 1,4,5.

579. Nylonul-6 se obţine din:
A. hexametilen diamină şi acid adipic;
B. acid ε-amino-hexanoic;
C. ε-caprolactamă;
D. hexametilen adipamidă;
E. acidul α-amino-hexanoic.

580. Indicaţi compuşii A şi B din schema de mai jos:

$$A + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{500^\circ C} B \xrightarrow[-KCl]{KCN} C \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} D \xrightarrow[H_2SO_4]{K_2Cr_2O_7} HOOC\text{-}\underset{\displaystyle COOH}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3 + CO_2 + H_2O$$

A. propenă, clorură de alil;
B. 2-butenă, 2,3-diclor-butan;
C. 1-butenă, 3-clor-1-butenă;
D. 1-pentenă, 3-clor-1-pentenă;
E. 2-pentenă, 4-clor-2-pentenă.

581. Indicaţi denumirile compuşilor A, B, C din şirul de reacţii de mai jos:

$$A \xrightarrow{HCN} B \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} C \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O/HO^-} D \underset{}{\overset{CH_3OH}{\rightleftharpoons}} H_2C{=}\underset{\displaystyle COOCH_3}{\underset{|}{C}}\text{-}CH_3 + H_2O$$

A. propanalul, metilcianhidrina, nitrilul acidului 2-butenoic;
B. propanona, dimetil-cianhidrina, nitrilul acidului metacrilic;
C. propina, nitrilul acidului metacrilic, acidul metacrilic;
D. propenă, nitrilul acidului butiric, cianură de alil;
E. altă soluţie.

582. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-H_2]{} B \xrightarrow{+Br_2} C \xrightarrow[-2KBr]{+2D} E \xrightarrow{2H_2O} H_2N\text{-}OC\text{-}(CH_2)_2\text{-}CO\text{-}NH_2$$

Să se identifice A, B, C, D, E:
A. metan, acetilenă, dibrometenă, NH_3, 1,4-diaminobutan;
B. etan, etenă, 1,2-dibrom etan, KCN, dinitrilul succinic;
C. etenă, acetilenă, 1,2-dibrom etenă, HCN, acid succinic;
D. etan,etenă, 1,1-dibrom etan, KCN, dinitrilul acidului metil malonic;
E. altă soluție.

583. Indicaţi compusul A din schema de mai jos:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{6[H]} B \xrightarrow[-2H_2O]{HNO_2/HCl} C \xrightarrow[-CuCl,\ -N_2]{CuCN} D \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C_6H_5\text{-}COOH$$

A. toluen;
B. imina benzaldehidei;
C. nitrobenzen;
D. stiren;
E. benzamidă.

584. Se dă schema:

$$R\text{-}X + H_2C(COOR)_2 \xrightarrow[-ROH,\ -NaCl]{RONa} A \xrightarrow[-2ROH]{2H_2O} B \xrightarrow[-CO_2]{t^o} C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$$

R-X este:
A. clorură de fenil;
B. clorură de ciclohexil;
C. bromură de benzil;
D. o-metil clor benzenul;
E. clorură de benzil.

585. Se dă schema:

$$R\text{-}COOH \xrightarrow{a} A \xrightarrow[-2b]{P_2O_5(t^o)} B \xrightarrow{2c} R\text{-}CH_2\text{-}NH_2$$

Ştiind că a,b şi c sunt substanţe anorganice, rezultă că substanţa B este:
A. $R\text{-}CO\text{-}NH_2$;
B. R-CH=NH;
C. R-Cl;
D. $R\text{-}C{\equiv}N$;
E. $R\text{-}CH_2\text{-}NO_2$.

586. Se dă schema:

$$H_3C\text{-}C_6H_4\text{-}NH_2(p) \xrightarrow[-HCl]{CH_3\text{-}COCl} A \xrightarrow[-H_2O]{3[O]} B \xrightarrow[-CH_3\text{-}COOH]{H_2O} C$$

C este:
A. acid benzoic;
B. acid p-nitro-benzoic;
C. acid p-amino-benzoic;
D. acid p-metil-benzoic;
E. niciun răspuns exact.

587. Se dă reacţia R-CO-Cl + A $\longrightarrow$ B + HCl. Dintre aminele C_3H_9N câte dau o astfel de reacţie:
A. 2;
B. 1;
C. 3;
D. toate;
E. nici una.

588. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{Br_2} B \xrightarrow[-2KBr]{2KCN} C \xrightarrow{4\ H_2} D$$

$$C \xrightarrow[-2NH_3]{4H_2O} \text{acid succinic}$$

D este:
A. dimetilen diamina;
B. trimetilen diamina;
C. tetrametilen diamina;
D. hexametilen diamina;
E. niciun răspuns exact.

589. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-HCl]{CH_3\text{-}CO\text{-}Cl} B \xrightarrow[-H_2O]{3[O]} C \xrightarrow[-CH_3COOH]{H_2O} D \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HNO_2} \text{acid hidroxi-malonic}$$

A este:
A. acid α-hidroxi propionic;
B. acid β-hidroxi propionic;
C. acid α-amino propionic;
D. acid β-amino propionic;
E. altă soluţie.

590. Se dă schema:

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C \xrightarrow[-CO_2]{t^\circ} D \xrightarrow[-H_2O]{} C_6H_5\text{-}CH=CH_2$$

B este:

A. fenil, etil cianhidrina;
B. fenil acetonitrilul;
C. fenil propionitrilul;
D. benzil cianhidrina;
E. o-metil benzonitrilul.

591. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[Ni]{2H_2} B \rightleftharpoons C \xrightarrow[-H_2O]{H_2N\text{-}OH} D \xrightarrow{H_2SO_4} E \xrightarrow{H^+} \text{nylon-6}$$

C este:

A. fenol;
B. ciclohexanol;
C. ciclohexanonă;
D. ciclohexenol;
E. altă soluţie.

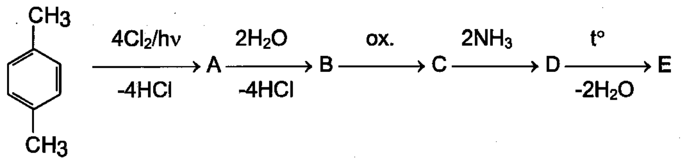
592. Se dă schema:

$$H_3C\text{-}\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}\text{-}CH_3 \xrightarrow[-HCl]{NaOH,\ ROH} A \xrightarrow{Cl_2} B \xrightarrow[-2KCl]{2KCN} C \xrightarrow[-2NH_3]{4H_2O} D \xrightarrow[-H_2O]{t^\circ} E$$

E este:

A. anhidrida succinică;
B. anhidrida metil-succinică;
C. anhidrida glutarică;
D. anhidrida metil-glutarică;
E. anhidrida vinil-succinică.

593. Se dă schema:



E este:

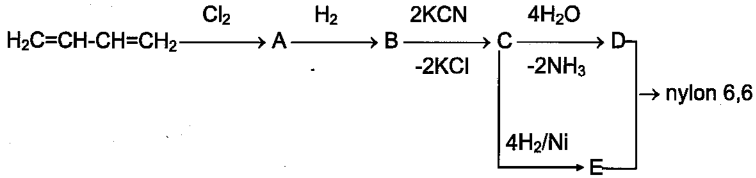
A. nitrilul ftalic;
B. ftalamida;
C. sarea de amoniu a acidului ftalic;
D. monoamida acidului ftalic;
E. altă soluţie.

594. Hidroliza în mediu bazic a $CH_3CO^{*}OC_2H_5$ conduce la:
A. C_2H_5OH;
B. $C_2H_5\ ^{*}ONa$;
C. $CH_3CO\ ^{*}ONa$;
D. $C_2H_5CO\ ^{*}ONa$;
E. $C_2H_5\,^{*}OH$.

595. Care dintre compuşii de mai jos conduce prin hidroliză la obţinerea celui mai tare acid alături de cea mai tare bază?
A. H-CO-NH-C_2H_5;
B. CH_3-CH_2-CO-NH-CH_3;
C. H-CO-N$(CH_3)_2$;
D. CH_3-CH_2-NH-CO-CH_2-CH_3;
E. CH_3-CH_2-NH-CO-CH_3.

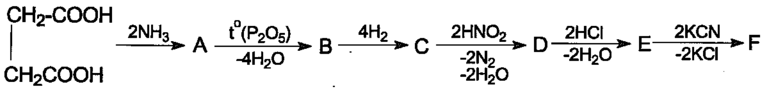
596. Indicele de saponificare (mgKOH/gr grăsime) are valoarea cea mai mare pentru:
A. tristearină;
B. trioleină;
C. dipalmitostearină;
D. butiropalmitostearină;
E. dibutirostearină.

597. Se dă schema:



B este:
A. 1,3-diclor-butan;
B. 1,1-diclor-butan;
C. 1,4-diclor-butan;
D. 1,2-diclor-butan;
E. 2,2-diclor-butan.

598. Se dă schema:



F este:
A. dinitrilul succinic;
B. mononitrilul acidului succinic;
C. dinitrilul acidului metil succinic;
D. dinitrilul adipic;
E. mononitrilul acidului adipic.

599. Se dă schema:

$$H_3C\text{-}CO\text{-}CH_3 \xrightarrow{HCN} A \xrightarrow[-H_2O]{HCl} B \xrightarrow[-KCl]{KCN} C \xrightarrow[-2NH_3]{4H_2O} D$$

D este:
- A. acidul etil-malonic;
- B. acidul 2,2-dimetil-propionic;
- C. acidul izovalerianic;
- D. acidul α-metil-butiric;
- E. acidul dimetil-malonic.

600. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} B \xrightarrow[\substack{-POCl_3 \\ -HCl}]{PCl_5} C \xrightarrow[-HCl]{C_6H_6/AlCl_3} \text{difenil-cetona}$$

A este:
- A. acid benzoic;
- B. benzamidă;
- C. benzonitril;
- D. clorură de benzoil;
- E. benzoat de benzil.

601. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[-H_2O]{HNO_3/H_2SO_4} A \xrightarrow[-2H_2O]{6H^+,6e^-} B \xrightarrow[-2H_2O]{HNO_2/HCl} C \xrightarrow[\substack{-CuCl \\ -N_2}]{CuCN} D \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O}$$

$$\longrightarrow E \xrightarrow[\substack{-POCl_3 \\ -HCl}]{PCl_5} F \xrightarrow[-HCl]{\text{C6H6}/AlCl_3} G \xrightarrow{H_2} H \overset{E}{\rightleftharpoons} I + H_2O$$

I este:
- A. benzoatul de difenil;
- B. benzoatul de fenil;
- C. benzoatul de benzil;
- D. benzoatul trifenil-metanolului;
- E. benzoatul difenil-metanolului.

602. Se dă schema:

$$H_2C{=}CH\text{-}CH_3 \xrightarrow{HCl} A \xrightarrow[-HCl]{H_2O} B \overset{C}{\rightleftharpoons} \text{izobutiratul de izopropil} + H_2O$$

C este:
- A. acidul propionic;
- B. acidul butiric;
- C. acidul izobutiric;
- D. acidul α-metil-butiric;
- E. acidul izovalerianic.

603. Se dă schema:

$$CH_3\text{-}CN \xrightarrow{2H_2} A \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{HNO_2} B \xrightarrow[-H_2O]{HCl} C \xrightarrow[-KCl]{KCN} D$$

D este:
A. acetamida;
B. butironitrilul;
C. acetonitrilul;
D. propionitrilul;
E. izobutironitrilul.

604. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[-HCl]{CH_3Cl/AlCl_3} A \xrightarrow[-2H_2O]{2H_2SO_4} B \xrightarrow[-2Na_2SO_3,\ -2H_2O]{4NaOH} C \xrightarrow[-2HCl]{2Cl2/h\nu} D \xrightarrow[-2HCl]{H_2O}$$

$$E \xrightarrow[-2H_2O]{2NaOH} F \xrightarrow[-2NaCl]{2CH_3Cl} G$$

G este aldehida:
A. m-metoxi benzoică;
B. 3,5-dimetoxi benzoică;
C. p-metoxi benzoică;
D. o-metoxi benzoică;
E. 2,4-dimetoxi benzoică.

605. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{HCl} B \xrightarrow{Mg} C \xrightarrow{CH_2O} D \xrightarrow[-HOMgCl]{H_2O} CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2OH$$

A este:
A. etină;
B. izopropanol;
C. etenă;
D. propenă;
E. niciun răspuns exact.

606. Se dă schema.

$$A \xrightarrow[-H_2O]{t^oC,\ H_2SO_4} B \xrightarrow[-HCl]{Cl_2/500^oC} C \xrightarrow[-HCl]{H_2O} D \xrightarrow[-H_2O]{ox.} \text{acid } \alpha\text{-ceto-adipic}$$

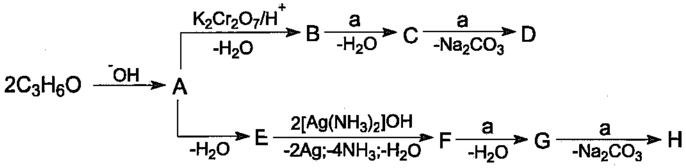
A este:
A. fenol;
B. ciclohexanol;
C. ciclohexanonă;
D. ciclohexenol;
E. altă soluţie.

607. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{C_6H_5MgBr} B \xrightarrow[-HOMgBr]{H_2O} C \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} D \xrightarrow{ox.} \text{acidul } \delta\text{-benzoil pentanoic}$$

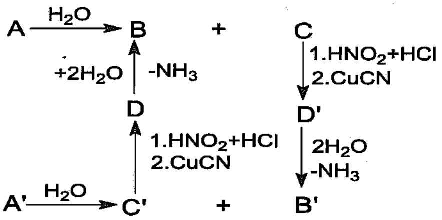
A este:
A. fenol;
B. ciclohexanol;
C. ciclohexanonă;
D. ciclohexenonă;
E. altă soluţie.

608. Se dă schema:



Ştiind că C_3H_6O reacţionează cu reactivul Tollens, să se determine D şi H:
A. 2-pentanona şi 2-pentena;
B. 3-pentanona şi 2-hexena;
C. 3-pentanona şi 2-pentena;
D. butanona şi 2-butena;
E. butanona şi 2-pentena.

609. Se dă schema:



Ştiind că A si A' sunt substanţe izomere cu formula moleculară $C_{13}H_{10}N_2O_3$ şi, la rîndul lor, cei doi izomeri pot exista sub forma a trei izomeri de poziţie , să se determine D şi D':
A. benzen , nitrobenzen;
B. fenol , nitrofenol;
C. acid benzoic , acid nitrobenzoic;
D. fenil-acetonitrilul , p-nitrofenil acetonitrilul;
E. benzonitrilul , nitrobenzonitrilul.

610. În condiţiile exerciţiului precedent, C si C' sunt :
A. nitro-fenol , fenol;
B. acid nitro-benzoic , acid benzoic;
C. alcool nitrobenzilic , alcool benzilic;
D. nitro-anilina , anilina;
E. niciun răspuns exact.

611. Se dă schema:

$$A + Br_2 \longrightarrow B \xrightarrow[-2KBr]{2KCN} C \xrightarrow[-2NH_3]{4H_2O} \text{acid succinic}$$

A este:
A. etanul;
B. etina;
C. etena;
D. etanol;
E. etanal.

612. Se dă schema:

$$R\text{-}X \xrightarrow[-HBr]{KOH/R\text{-}OH} B \xrightarrow{Br_2} C \xrightarrow[-2HBr]{KOH/R\text{-}OH} \text{propină}$$

R-X este:
A. clorură de etil;
B. bromură de alil;
C. clorură de propil;
D. clorură de alil;
E. bromură de izopropil.

613. Se dau două substanţe A si B, izomeri de funcţiune , cu formula moleculară $C_7H_7NO_2$ si fiecare din ele poate exista sub forma a trei izomeri de poziţie. Ştiind că :

$$A \xrightarrow{oxid.} C \xrightarrow{red.} B$$

Să se determine compuşii A,B si C:
A. nitro-etil-benzen, acid aminobenzoic, acid nitrobenzoic;
B. dimetil-nitrobenzen, acid 2-amino-3-metil-benzoic, acid 2-nitro-3-metil-benzoic;
C. nitrotoluen, acid aminobenzoic, acid nitrobenzoic;
D. fenil-nitrometan, benzilamina, acid nitro-fenilacetic;
E. altă soluţie.

614. Se dă schema:

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} C \text{ (acid mandelic)}$$

Ştiind că substanţa A are N.E.=5 , că reacţionează cu reactivul Tollens şi are masa moleculara 106, rezultă ca formula acidului mandelic este:
A. CH_3 - C_6H_4 – COOH;
B. HO - C_6H_4 – COOH;
C. C_6H_5-CH(OH)-COOH;
D. C_6H_5-CH_2-CH(OH)-COOH;
E. niciun răspuns exact.

615. Se dă schema :

$$A + 2Cl_2 \xrightarrow[-2HCl]{h\nu} B \xrightarrow[-2KCl]{2KCN} C \xrightarrow{4H_2} D$$

Ştiind că A este toluenul , D va fi :
A. 2-fenil-1,3-propilendiamina;
B. 1-fenil-1,3-propilendiamina;
C. 2-fenil-1,2-propilendiamina;
D. 1-fenil-1,2-propilendiamina;
E. niciun răspuns exact.

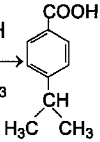
616. Se dă schema :

$$C_3H_6 + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{500^oC} A \xrightarrow[-HCl]{H_2O/HO^-} B \xrightarrow[-\frac{1}{2}H_2]{Na} C \xrightarrow[-NaCl]{A} D$$

D va fi:
A. divinil eterul;
B. dialil eterul;
C. alil, propil eterul;
D. alil,1-propenil eterul;
E. alil,2-propenil eterul.

617. Se dă schema :

$$A \xrightarrow[-H_2O]{HNO_3/H_2SO_4} B \xrightarrow[-2H_2O]{6[H]} C \xrightarrow[-2H_2O]{HNO_2/HCl} D \xrightarrow[-CuCl,\ -N_2]{CuCN} E \xrightarrow[-NH_3]{2HOH}$$



A este:
A. toluen;
B. n-propil-benzen;
C. izopropilbenzen;
D. t-butilbenzen;
E. p-metil-izopropilbenzen.

618. Acidul benzoic se obţine prin hidroliza:
A. clorurii de benziliden;
B. cianurii de benzil;
C. cianurii de fenil;
D. acetatului de fenil;
E. N-fenil-acetamidei;

619. Se dă schema:

$$A + B \xrightarrow[-D]{} C$$

Ştiind că A este cea mai simplă clorură acidă aromatică, B este metoxidul de sodiu, D este un compus anorganic, rezultă că C are structura:

A. C_6H_5-O-CH_3;
B. C_6H_5-CO-CH_3;
C. CH_3-COO-C_6H_5;
D. C_6H_5-COO-CH_3;
E. reacţia nu poate avea loc.

620. Se dă schema :

$$HC\equiv CH + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{Hg^{+2}} B \rightleftharpoons C \xrightarrow{HCN} D \xrightarrow[-H_2O]{t^oC\ H_2SO_4} E \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} F \xrightleftharpoons{CH_3OH} G + H_2O$$

G este:

A. acidul acrilic;
B. acetatul de alil;
C. acetatul de vinil;
D. acrilatul de metil;
E. propionatul de metil.

621. Se dă reacţia de esterificare a acidului acetic cu alcoolul izopropilic. Considerând că se porneşte de la 2 moli acid şi 3 moli alcool, iar la echilibru s-au găsit 1,5 moli ester,constanta de echilibru k va fi:

A. 2,0;
B. 2,5;
C. 3,5;
D. 3,0;
E. 4,0.

622. Prin descompunerea unui mol de trinitrat de glicerină se pun în libertate:

A. 5,5 moli gaze;
B. 7,5 moli gaze;
C. 7,25 moli gaze;
D. 6,25 moli gaze;
E. niciun răspuns exact.

623. Câţi moli de aer sunt necesari pentru fermentaţia unui mol de glucoză?

A. unu;
B. doi;
C. trei;
D. niciunul;
E. cinci.

624. O amidă ciclică dă prin hidroliză:
   A. o amină acilată;
   B. o amidă saturată;
   C. un amino-acid;
   D. o amidă nesaturată;
   E. reacţia nu are loc.

625. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[-HCl]{CH_3Cl/AlCl_3} A \xrightarrow[-H_2O]{HNO_3/H_2SO_4} B \xrightarrow[-2H_2O]{6[H]} C \longrightarrow$$

$$\xrightarrow[-2H_2O]{HNO_2/HCl} D \xrightarrow[\substack{-N_2 \\ -HCl}]{H_2O} E \xrightarrow{ox.} \text{acid salicilic}$$

C este:
   A. p-toluidina;
   B. o-toluidina;
   C. o-nitro-toluenul;
   D. fenil-nitrometanul;
   E. niciun răspuns exact.

626. Se dau compuşii: etena, benzenul, alcoolul metilic, metilamina, trimetilamina, acidul benzoic, fenolul. Câţi dintre aceştia vor reacţiona cu acidul clorhidric?
   A. 2;
   B. 3;
   C. 4;
   D. 5;
   E. toţi.

627. Ce deosebire există între hidroliza acidă(1) şi bazică(2) a esterilor:
   A. 1 conduce la alcooli, iar 2 la alcoxizi;
   B. 1 este rapidă, iar 2 este lentă;
   C. 1 este reversibilă, iar 2 este ireversibilă;
   D. 1 este lentă, iar 2 este reversibilă;
   E. 1 se aplică la orice ester, iar 2 doar la grăsimi.

628. Se dă reacţia de esterificare a acidului acetic cu alcoolul etilic. Punctul de fierbere al esterului este mai mic decît al alcoolului etilic. Echilibrul reacţiei poate fi deplasat spre formare de ester prin:
   A. efectuarea reacţiei în soluţie apoasă diluată;
   B. adăugare de catalizatori;
   C. distilarea esterului format;
   D. distilarea apei;
   E. mărirea presiunii.

629. Se dă schema :

$$2X \xrightarrow{4H_2O} 2A \xrightarrow{2H_2O} 2B \xrightarrow{ox.} 2C \xrightarrow[-2HCl]{2Cl_2} 2D \xrightarrow[-2NH_4Cl]{4NH_3} 2E \xrightarrow[-H_2O]{} \text{glicil-glicina}$$

Ştiind că X este un compus organo-metalic şi că acesta are o structura ionică, să se determine X:

A. acetilura de cupru;
B. acetilura de argint;
C. iodura de metilmagneziu;
D. carbura de calciu;
E. alt răspuns.

630. În condiţiile exerciţiului precedent, să se determine D:

A. clorura de acetil;
B. acidul monoclor-acetic;
C. acidul α-clor-propionic;
D. acidul diclor-acetic;
E. alt răspuns.

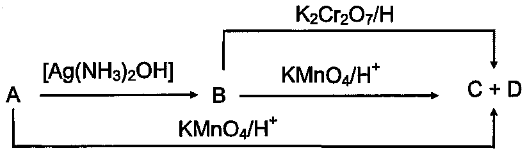
631. Indicele de iod al unei grăsimi, ca raport masa iod / masă grăsime, se exprimă prin:

A. mg/g;
B. mg/mg;
C. g/g;
D. g/100g;
E. g/mol.

632. Anestezina se obţine în urma reacţiei dintre acidul p-amino-benzoic şi etanol. Selectaţi afirmaţia corectă referitoare la anestezină:

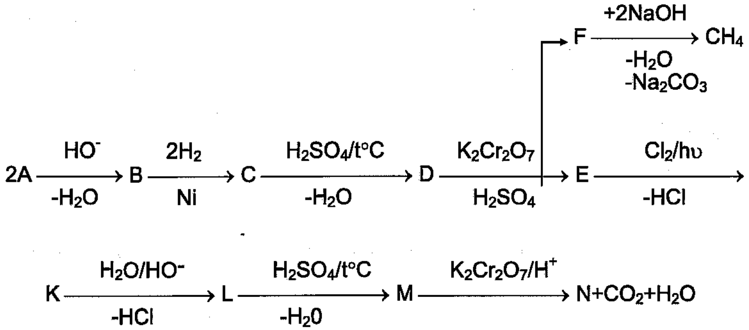
A. este un amino-ester cu formula moleculară $C_9H_{11}NO_2$;
B. este un nitroderivat cu formula moleculară $C_9H_{11}NO_2$;
C. este un amino-acid cu formula moleculară $C_9H_{11}NO_2$;
D. este un amino-ester cu formula moleculară $C_9H_{10}NO_2$;
E. este un ester cu formula moleculară $C_9H_9NO_2$.

633. Se dă schema:



Ştiind că A are formula moleculară C_5H_8O, că substanţa D reacţionează cu H_2 şi cu NaOH, iar C este un acid cu masa moleculară 60, să se identifice A şi D:
A. aldehida crotonică, propanonă;
B. aldehida α-metil crotonică,acid lactic;
C. aldehida α-metil crotonică,acid piruvic;
D. aldehida β-metil crotonică,acid lactic;
E. niciun răspuns exact.

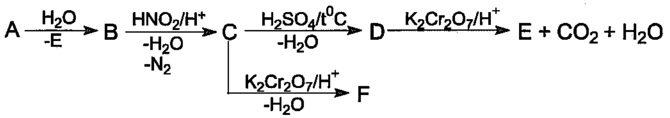
634. Se dă schema:



Ştiind că un mol substanţă L,cu formula moleculară $C_4H_8O_3$,reacţionează cu 1 mol NaOH sau cu 2 atom-gram Na, iar substanţa N reacţionează şi cu HCN, să se identifice D şi L:
A. 2-metil-pentenă-2, hidroxi-acetonă;
B. 4-metil-pentenă-2, acidul 2-hidroxi-2metil propionic;
C. 3-metil-pentenă-2,1-hidroxi-butanona-2;
D. 4-metil-pentenă-1, acidul-2-hidroxi-3metil-butiric;
E. niciun răspuns exact.

635. În condiţiile exerciţiului precedent, F şi N sunt:
A. acidul propionic, acidul piruvic;
B. acidul izovalerianic, acidul α-ceto-izovalerianic;
C. acidul acetic, acidul α-ceto-butiric;
D. acidul acetic, acidul piruvic;
E. niciun răspuns exact.

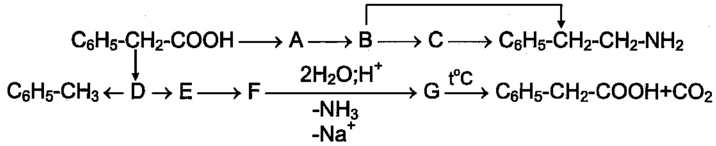
636. Se dă schema:



Ştiind că F,cu masa moleculară 58,conţine în moleculă C, H şi O, procentul de carbon fiind 62,07% şi că reacţionează cu HCN, dar nu dă reacţia Fehling, să se determine E şi F.

A. acid propionic,acetonă;
B. acid acetic,propanonă;
C. acid acetic,butanonă;
D. acid butiric,butanonă;
E. niciun răspuns exact.

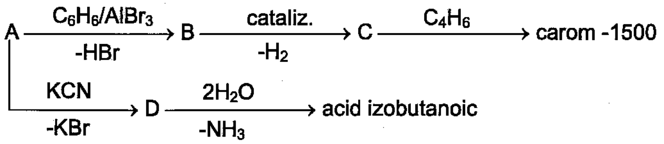
637. Se dă schema:



C şi G sunt:

A. fenilacetamida,fenil malonitrilul;
B. fenilacetamida,acidul fenil-malonic;
C. fenilacetonitrilul,acidul fenil-malonic;
D. fenilacetonitrilul,sarea de sodiu a acidului fenil malonic;
E. niciun răspuns exact.

638. Se dă schema:



A este:

A. clorură de propil;
B. bromură de propil;
C. clorură de izopropil;
D. bromură de izopropil.
E. niciun răspuns exact

639. La tratarea alcoolului o-hidroxi-benzilic cu acid acetic reacţionează gruparea :

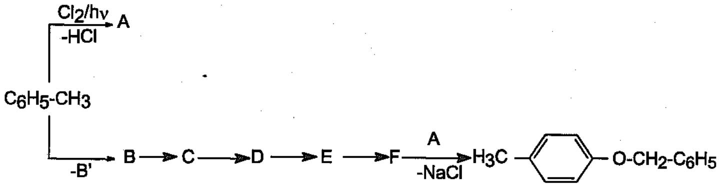
A. OH alcoolică;
B. OH fenolică;
C. reacţia are loc la nucleul aromatic;
D. reacţionează ambele grupe OH;
E. nu reacţionează nicio grupă OH.

640. Formula trietanol aminei este:
A. $N(CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH)_3$;
B. $(HO - CH_2 - CH_2)_2N - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$;
C. $HO - CH_2 - CH_2 - N(CH_2 - CH_2 - OH)_2$;
D. $N(CHOH - CH_2 - OH)_3$;
E. niciun răspuns exact.

641. Compuşii organo-metalici sunt:
A. numai compuşii care conţin magneziu;
B. compuşi organici cu metale;
C. combinaţii chimice în care carbonul are polarizare negativă;
D. compuşi organici care conţin o legătură carbon-metal, carbonul având polarizare negativă;
E. compuşi organici care conţin o legătură carbon-heteroatom.

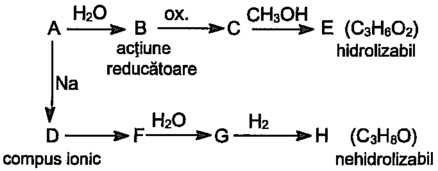
642. O cetonă (A) cu formula moleculară $C_6H_{12}O$ prin adiţie de iodură de metil magneziu urmată de hidroliză dă un compus (B), care prin deshidratare conduce la hidrocarbură (C). Prin oxidarea hidrocarburii (C) cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 se formează aceeaşi cetonă(A), CO_2 şi H_2O. Care este cetona(A)?
A. metil, t-butil - cetona;
B. etil, sec.-butil - cetona;
C. hexanona - 2;
D. etil, t-butil-cetona;
E. niciun răspuns exact.

643. Se dă schema:



D. este:
A. sarea de diazoniu a o-toluidinei;
B p-metil - benzensulfontul de sodiu;
C. sarea de diazoniu a p-toluidinei;
D. p-crezol;
E. niciun răspuns exact.

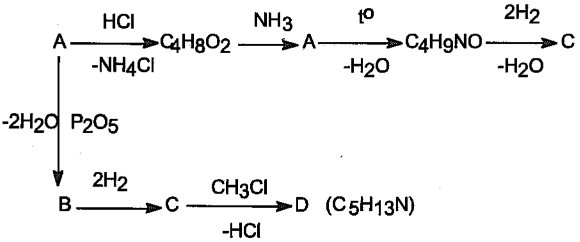
644. Se dă schema:



Să se determine E şi H:
A. acetatul de metil, propanol;
B. acrilatul de metil, propanonă;
C. acetatul de metil, izopropanol;
D. formiatul de etil, izopropanol;
E. niciun răspuns exact;

645. În condiţiile exerciţiului precedent, să se determine A şi F:
A. acetilenă, propanonă;
B. metan, propină;
C. etenă, propenă;
D. etină, propină;
E. niciun răspuns exact.

646. Se dă schema:



A este:
A. butiramida;
B. butiratul de amoniu;
C. acid butiric;
D. butiratul de metil;
E. niciun răspuns exact.

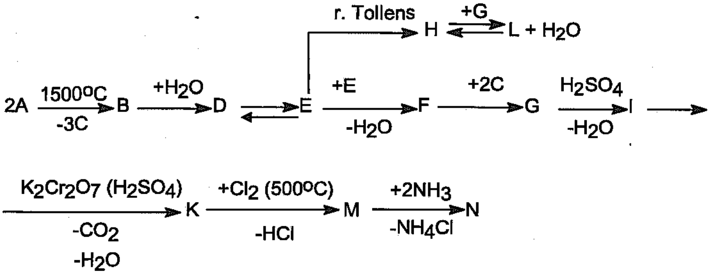
647. În condiţiile exerciţiului precedent C şi D sunt:
A. butilamina; butil, metil - amina;
B. propilamina; dimetil, propil-amina;
C. cianură de propil; butil, metil-amina;
D. butilamina; pentilamina;
E. niciun răspuns exact.

648. O cantitate de 18,5 g acid monocarboxilic saturat se esterifică cu metanol rezultând 22 g ester (randament cantitativ). Care este acidul?
A. formic;
B. metancarboxilic ;
C. acrilic;
D. propionic;
E niciun răspuns exact.

649. Dacă un amestec de 14 g. format din etanol şi fenol reacţionează cu 100 mL soluţie 1 N de NaOH, care este raportul molar alcool: fenol?
A. 2 : 1;
B. 1 : 2;
C. 1 : 1,5;
D. 1 : 1;
E. niciun răspuns exact.

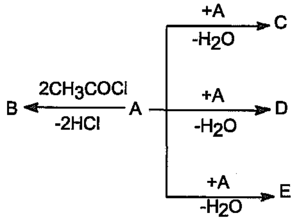
650. Un compus organic ciclic cu M = 122 g, ce conţine în moleculă C,H,O în număr de 19 (din care unul de oxigen), reacţionează cu HCN dar nu reacţionează cu reactivul Tollens. Ştiind că 0,61 g compus decolorează 100 ml soluţie de brom de concentraţie 0,1 M, iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 formează acidul 2,3 - diceto - butanoic şi un acid dicarboxilic, care se decarboxilează la încălzire peste punctul de topire, să se determine compusul:
A. 2,4 - dimetil - 2,4 - ciclohexadienonă;
B. 2,5 - dimetil - 2,5 - ciclohexadienonă;
C. 2,4 - dimetil - 2,5 - ciclohexadienonă;
D. 2,3,4, - trimetil - 2,4 - ciclopentadienonă;
E. niciun răspuns exact.

651. Se dă schema:



Ştiind că H este un compus ce reacţionează cu Na HCO_3 şi este utilizat în alimentaţie, să se precizeze care sunt compuşii L şi N:
A propionat de butil şi β - alanina;
B acetat de butil şi α - alanina;
C acetat de butil şi glicină;
D. formiat de butil şi glicină;
E acetat de etil şi α - alanina.

652. Se dă schema:



Compusul B conţine 44,44% C, 5,8% H şi 7,4 % N. Compuşii C,D şi E sunt izomeri, iar A este un compus natural cu trei grupări funcţionale diferite. Să se precizeze care este compusul A(1) şi ce tipuri de legături (2) se formează între moleculele acestui compus pentru a rezulta compuşii C,D şi E.

A. (1) acid asparagic; (2) amidică, glicozidică, esterică;
B. (1) serina; (2) de hidrogen, ionică, disulfidică;
C. (1) serină; (2) peptidică, esterică, eterică;
D. (1) acid glutamic; (2) peroxidică, esterică, peptidică;
E. niciun răspuns corect.

653. Dintre aminoacizii derivaţi de la acidul propionic, procentul cel mai mare de oxigen îl are:
A. alanina;
B. serina;
C. cisteina;
D. glicina;
E. niciun răspuns exact.

654. Treonina (acidul 2-amino-3-hidroxi-butanoic) este omologul superior al:
A. valinei;
B. cisteinei;
C. serinei;
D. alaninei;
E. niciun răspuns exact.

655. Se dă schema:

$$A \xrightarrow[-CH_2O,\ -H_2O_2]{O_3} B \xrightarrow{+HCN} C \xrightarrow[-H_2O]{+NH_3} D \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} E$$

Ştiind că A este o arenă cu 91,52% C ce nu prezintă izomerie geometrică, iar compusul B are caracter reducător, să se precizeze care este compusul E.
A. acid fenil-acetic;
B. acid 2-amino-2fenil-propionic;
C. acid 2-fenil-3-amino-propionic;
D. acid 2-amino-3-fenil-propionic;
E. niciun răspuns exact.

656. Se dau proteinele:
a. albumina;
b. caseina;
c. hemoglobina;
d. keratina;
e. fibroina;
f. hemocianina;
g. globulina;
h. colagen.
Sunt insolubile:
A. a, b, c, d;
B. b, c, d, f;
C. c, d, e;
D. d, f, g, h;
E. d, e, h.

657. Dintre proteinele enumerate la exerciţiul precedent, sunt metaloproteine:
A. a, c, d;
B. b, c;
C. c, f;
D. toate;
E. e, h.

658. Dintre proteinele enumerate la exerciţiul 656 sunt nucleoproteine:
A. a, b;
B. c; f;
C. d; g;
D. toate;
E. nici una.

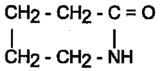
659. Se dă schema:

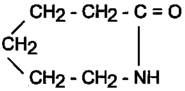
$$A \xrightarrow[-2H_2O]{H_2SO_4} B \xrightarrow{\text{r. Tollens}} C \xrightarrow{+HBr} D \xrightarrow[-KBr]{+KCN} E \xrightarrow{+2H_2} F \xrightarrow[-N_2,\ -H_2O]{+HONO} G$$

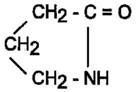
$$\xrightarrow[-H_2O]{KMnO_4\ (H_2SO_4)} H \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2;\ 500^oC} K \xrightarrow[-NH_4Cl]{+2NH_3} L$$

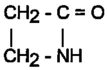
Ştiind că A este un lichid siropos, cu gust dulce şi are numărul atomilor de carbon egal cu numărul atomilor de oxigen, să se precizeze care este compusul L.
A. acid β-amino-propionic;
B. acid glutamic;
C. lisina;
D. acid aspartic (acid asparagic);
E. niciun răspuns corect.

660. Prin condensarea intramoleculară a γ-, δ- şi ε- aminoacizilor se formează amide ciclice, numite lactame. Care este structura ε - caprolactamei ce se formează ca produs intermediar la fabricarea relonului?

A. 

C. 

B. 

D. 

E. niciun răspuns corect.

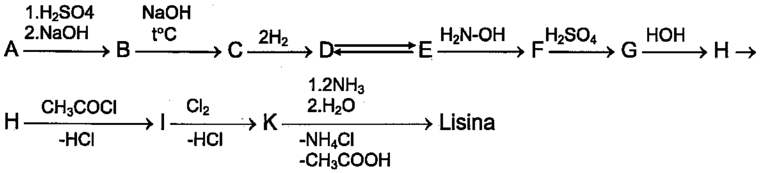
661. Sărurile metalelor grele (Ag, Hg, Pb) produc precipitarea proteinelor. Din acest motiv, în cazul intoxicaţiilor accidentale cu aceste metale, se recomandă ingerarea imediată de proteine ca antidot. Care dintre proteinele următoare sunt utilizate în acest scop?

A. keratina;
B. albuşul de ou;
C. fibroina;
D. hemoglobina;
E. niciun răspuns corect.

662. Prin hidroliza completă a unei nonapeptide rezultă serina (S), glicina (G), valina (V), cisteina (C) şi alanina (A) în raport molar 1:1:2:2:3. Capătul aminoterminal (gruparea amino liberă) a fost, identificat a fi valina. Prin hidroliza parţială a peptidei rezultă tri-şi di-peptide cu secvenţele: S-A-C; G-C-S; C-S-A; A-C-V; A-G şi V-A. Care este structura nonapeptidei supusă analizei:

A. V - A - G - S - C - A - V - A - C;
B. V - G - C - S - A - V - A - A;
C. A - G - S - A - C - C - V - A - V - C;
D. V - A - G -C - S - A - C - V - A.
E . niciun răspuns exact.

663. Se dă schema:



Compusul I este:

A. acid δ-aminovalerianic;
B. acid ε-aminovalerianic;
C. acid α,ε-hexanoic;
D. acid N-acetil-ε-amino-hexanoic;
E. acid N acetil-γ-amino-hexanoic.

664. Care este denumirea tetrapeptidei formată din alanină,serină,valină si glicină, dacă gruparea carboxil din valină este liberă?
   A. alanil-seril-valil-glicina;
   B. glicil-valil-alanil-serina;
   C. valil-glicil-alanil-serina;
   D. seril-glicil-alanil-valina;
   E. alanil-glicil-valil-serina.

665. Care este denumirea corectă a tetrapeptidei formată din acid glutamic, serina, alanina si cisteina daca gruparea amino din cisteina este libera?
   A. glutamil-cisteinil-alanil-serina;
   B. cisteinil-glutamil-alanil-serina;
   C. alanil-glutamil-seril-cisteina;
   D. seril-cisteinil-glutamil-alanina;
   E. alanil-seril-glutamil-cisteina.

666. Prin hidroliza cărei tripeptide se obţine un aminoacid care conţine 11,96% azot?
   A. alanil-seril-glicina;
   B. seril-glutamil-cisteina;
   C. glicil-valil-alanina.
   D. lisil-alanil-serina;
   E. asparagil-lisil-cisteina.

667. La tratare cu HNO_2, α-alanina formează:
   A. acid α-ceto-propionic;
   B. acid α-nitrozo-propionic;
   C. acid 2-hidroxi-propionic;
   D. un azoderivat;
   E. nu reacţionează.

668. În solutie alcalină (pH=12) acidul glutamic se va găsi sub forma:

A. $HOOC-CH_2-CH_2-CH-COOH$;
| NH_2

B. $^-OOC-CH_2-CH_2-CH-COO^-$
| NH_2

C. $HOOC-CH_2-CH_2-CH-COO^-$;
| $^+NH_3$

D. $^-OOC-CH_2-CH_2-CH-COOH$;
| $^+NH_3$

E. $HOOC-CH_2-CH_2-CH-COOH$.
| $^+NH_3$

669. Ce compus corespunde formulei moleculare $C_3H_8\overset{+}{N}O_2$?
   A. azotat de izopropil;
   B. propionamida;
   C. alanina (pH=1);
   D. nitropropan;
   E. azotit de propil.

670. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{2H_2} B \rightleftarrows C \xrightarrow[-H_2O]{1.H_2N\text{-}OH \quad 2.H_2SO_4} D \xrightarrow{+H_2O} E \xrightarrow[-HCl]{C_6H_5COCl} F \xrightarrow[-HBr]{Br_2}$$

$$\longrightarrow G \xrightarrow[-NH_4Br]{+2NH_3} H \xrightarrow[C_6H_5COOH]{H_2O} \text{Lisina}$$

   Compusul A este:
   A. hexanal;
   B. 2-hexanonă;
   C. hexanol-1;
   D. ciclohexanonă;
   E. fenol.

671. Acidul benzoic se elimină din organism sub forma de acid hipuric, care se formează prin condensarea acidului benzoic cu glicocolul. Formula acidului hipuric este:
   A. H_2N-CO-CH_2-C_6H_4-COOH;
   B. C_6H_5-NH-CH_2-COOH;
   C. C_6H_5-CO-NH-CH_2-COOH;
   D. CH_3-NH-C_6H_4-COOH;
   E. H_2N-CH_2-CO-C_6H_4-OH.

672. Prin metilarea totală a grupării amino din aminoacizi se formează compuşi numiţi betaine. Structura betainei glicocolului, la pH neutru este:
   A. HOOC-CH_2-NH-CH_3;
   B. -OOC-CH_2-$\overset{+}{N}(CH_3)_2$;
   C. $^{-}$OOC-CH_2-$\overset{+}{N}(CH_3)_3$;
   D. HOOC-CH_2-$\overset{+}{N}(CH_3)_3$;
   E. niciun răspuns exact.

673. Câte dipeptide mixte se pot forma din glicocol, valină şi serină?
   A. 10;
   B. 12;
   C. 14;
   D. 16;
   E. 18.

674. Câte tripeptide se pot forma din α - alanină şi valină? (fără izomeri sterici)
   A. 10;
   B. 8;
   C. 6;
   D. 4;
   E. 2.

675. Ce este reacţia biuretului?
   A. reacţia de denaturare a proteinelor în prezenţa acizilorcatalizată de ionii de cupru;
   B. reacţia de denaturare a proteinelor prin modificarea conformaţiei naturale datorită ruperii legăturilor de hidrogen;
   C. reacţia de culoare a proteinelor cu acid azotic concentrat, cu apariţia unei coloraţii galbene, prin formarea unor nitroderivaţi;
   D. reacţia de culoare datorită formării unor combinaţii complexe între aminoacizii din proteine şi ionii de cupru;
   E. niciun răspuns exact.

676. Care dintre aminoacizii de mai jos conţin grupă cu caracter bazic?
   A. alanina;
   B. serina;
   C. lizina;
   D. cisteina;
   E. glicocol.

677. Care dintre următorii aminoacizi conţin radical cu caracter neutru?
   A. acid glutamic;
   B. lizina;
   C. acid asparagic;
   D. α-alanina;
   E. niciun răspuns corect.

678. Care dintre următoarele formule reprezintă structura tetrapeptidului seril-valil-asparagil-glicina:

```
A. H2N-CH2-CH-CO-NH-CH-CO-CH-CO-NH-CH2-COOH ;
           |        |     |
           OH     (CH2)2 (CH2)2
                    |     |
                   CH3   COOH
```

```
B. CH3-CH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-COOH ;
       |  |        |        |        |
      OH NH2       CH       CH2      CH3
                  / \       |
                H3C  CH3    COOH
```

```
C. CH2-CH-COO-NH-CH-COO-NH-CH-COO-NH-CH2-COOH ;
   |  |          |          |
   OH NH2        CH         CH2
                / \         |
              H3C  CH3      COOH
```

```
D. CH2-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH2-COOH ;
   |  |         |        |
   OH NH2       CH       CH2
               / \       |
             CH3 CH3     COOH
```

```
E. CH2-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-OH .
   |  |         |        |        |
   OH NH2       CH2      CH2      CH3
                |        |
                CH3      COOH
```

679. Câte tetrapeptide mixte se pot obţine din α-alanină, valină şi seril-glicină în raport molar 1:1:1 (fără izomeri sterici):
   A. 3;
   B. 4;
   C. 5;
   D. 6;
   E. 7.

680. Câte tetrapeptide se pot obtine din α-alanină, valină, serină în raport molar 2:1:1 (fără a ţine seama de stereoizomeri)?
   A. 12;
   B. 11;
   C. 10;
   D. 9;
   E. 8.

681. Care dintre următoarele proteine sunt insolubile în apă?
   A. fosfoproteine;
   B. cromoproteine;
   C. globuline;
   D. fibroina;
   E. albumina.

682. Care dintre reactantii următori pot reacţiona cu aminoacizii: HCl(1),HCN(2), C_6H_5-COCl(3), $(CH_3)_2O$(4), HNO_2(5), PCl_5(6),CH_3-$CONH_2$(7), KOH(8) ?
   A. 1,2,4,7,8;
   B. 2,3,4,6,7;
   C. 1,3,4,7,8;
   D. 2,4,5,6,7;
   E. 1,3,5,6,8.

683. Care dintre următoarele reacţii se petrec în prezenţa hidroxizilor alcalini: hidroliza esterilor (1), condensarea aldolica (2), hidroliza compuşilor halogenaţi (3), descompunerea acidului oxalic (4), hidroliza proteinelor (5), deshidratarea alcoolilor (6)?
A. 1,3,4,6;
B. 1,2,3,5;
C. 1,2,4,6;
D. 1,3,4,5;
E. 2,3,4,6.

684. Care dintre următorii compuşi reacţionează cu NaOH:alcool etilic (1), alanina (2), acid acetic (3), acetilena (4), anilina (5), acetona (6), celuloza (7), acetamida (8), β-naftol (9) ?
A. 1,2,3,5;
B. 2,3,7,9;
C. 2,3,4,6;
D. 3,4,5,8;
E. 1,3,5,7.

685. Legătura peptidică este un caz particular de legătură amidică. In care dintre următorii compuşi legăturile sunt de tip peptidic:acetanilida(1), glicil-glicină(2), uree(3), albumină(4), benzoilanilină(5), nylon-6(6), hemoglobină(7), nylon-6,6(8)?
A. 2,3,5;
B. 1,3,6;
C. 2,5,8;
D. 1,4,5;
E. 2,4,7.

686. PH-ul sângelui este menţinut constant prin acţiunea substanţelor cu proprietăţi tampon. Care dintre următorii compuşi, prezenţi în sînge, exercită efect tampon: alanina(1),NaCl(2),glucoza(3), peptide(4), acid stearic(5), albumina(6), valina(7), apa(8), acid lactic(9)?
A. 1,2,3,7;
B. 2,4,5,8;
C. 1,2,5,9;
D. 1,4,6,7;
E. 1,3,5,8.

687. Care dintre următoarele tetrapeptide are cel mai mare conţinut de azot?
A. alanil-valil-glutamil-glicina;
B. valil-valil-lizil-alanina;
C. glicil-alanil-glicil-alanina;
D. lizil-lizil-glutamil-valina;
E. glicil-valil-glutamil-lizina.

688. Care este secvenţa unei heptapeptide dacă prin hidroliză a rezultat un amestec format din următoarele dipeptide: glicil-cisteina, alanil-lizina, seril-valina,valil-alanina, cisteinil-valina, lizil-glicina.
A. alanil-valil-lizil-cisteinil-seril-valil-glicina;
B. seril-valil-alanil-lizil-glicil-cisteinil-valina;
C. alanil-lizil-valil-seril-valil-cisteinil-glicina;
D. valil-lizil-alanil-cisteinil-valil-glicil-serina;
E. niciun răspuns exact.

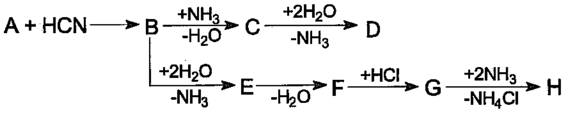
689. Care este procentul de sulf al unei tripeptide formată din α-alanină si cisteină în raport molar de 2:1 ($M_{alanina}$=89; $M_{cisteina}$=121; M_{sulf}=32)?
   A. 6,4%;
   B. 8,5%;
   C. 10,7%;
   D. 12,16%;
   E. 14,6%.

690. Care dintre următorii aminoacizi pot fi izolati din proteine:acidul alfa-aminoglutaric(1),acidul 4-aminobutiric (2),acidul 3-amino-propionic (3),acidul 2aminoizovalerianic (4), acidul 2,6-diaminohexanoic (5), acidul antranilic (6), acidul 2-amino-3-hidroxi-propanoic (7), acidul 4-aminobenzoic (8)?
   A. 1,2,6,8;
   B. 2,3,5,7;
   C. 1,3,5,6;
   D. 2,5,6,8;
   E. 1,4,5,7.

691. Care dintre următorii aminoacizi este o vitamină ?
   A. acidul α-amino-glutaric;
   B. acidul α-amino-β-tio-propionic;
   C. acidul α,ε-diaminohexanoic;
   D. acidul o-amino-benzoic;
   E. acidul p-amino-benzoic.

692. Care dintre următorii aminoacizi are cel mai mare conţinut de azot ?
   A. valina;
   B. acid glutamic;
   C. acid antranilic;
   D. glicina;
   E. acid para-amino-benzoic.

693. Se dă schema de reacţii :



Ştiind că D şi H sunt compuşi alifatici izomeri cu 40,45%C, din care unul intră în structura proteinelor, au caracter neutru, solubili atât în acizi cât şi în baze, să se precizeze care este compusul A:
   A. acetilena;
   B. propina;
   C. propanona;
   D. glicerinaldehida;
   E. etanal.

694. Caracterul acid al unui aminoacid poate fi anulat printr-o reacţie de:
A. alchilare;
B. acilare;
C. oxidare;
D. halogenare;
E. esterificare.

695. Ce rezultă la tratarea unui aminoacid cu o soluţie apoasă de $NaNO_2$,la rece?
A. sarea de Na a aminoacidului;
B. clorhidratul aminoacidului;
C. alt răspuns;
D. hidroxiacidul corespunzător;
E. nitroacidul corespunzător.

696. În ţesuturile animale se găseşte un tripeptid, γ-glutamil-cisteinil-glicina, uzual denumit glutation. Care este structura acestui compus?

A. $HOOC-CH_2-CH_2-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH_2-COOH$;
| |
NH_2 CH_2
|
SH

B. $H_2N-CH-CH_2-CH_2-CO-NH-CH-CO-NH-CH_2-COOH$;
| |
COOH CH_2SH

C. $H_2N-CH_2-CO-NH-CH-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$;
| |
COOH CH_2
|
SH

D. $H_2N-CH_2-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CH_2-CH_2-COOH$;
| |
CH_2 COOH
|
SH

E. $H_2N-CH-CO-NH-CH-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$.
| |
CH_2 COOH
|
SH

697. Se dă schema de reacţii:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{(Fe+HCl)} B \xrightarrow[-CH_3COOH]{(CH_3-CO)_2O} C \xrightarrow[-H_2O]{3[O]} D \xrightarrow[-CH_3COOH]{H_2O} E$$

Care este formula moleculară a compusului A, dacă E(izomer cu A) este o vitamină?
A. $C_5H_9O_2N$
B. $C_5H_{11}O_2N$
C. $C_6H_{11}O_2N$
D. $C_7H_9O_2N$
E. C_7H7O_2N

698. Se consideră următoarea schemă de reacții:

$$A \xrightarrow[-2H_2O]{(H_2SO_4)} B \xrightarrow{r.Tollens} C \xrightarrow{+H_2} D \xrightarrow[-HBr]{Br_2(h\nu)} E \xrightarrow[-NH_4Br]{+2NH_3} CH_3-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-COOH$$

Compusul A este:

A. alcool propilic;
B. alcool alilic;
C. propandiol;
D. propantriol;
E. alt compus.

699. Se dau reacțiile:

$$2CH_4 \xrightarrow[-3H_2]{1500^oC} A \xrightarrow{+H_2O} B \rightleftharpoons C \xrightarrow[-H_2O]{+J} D \xrightarrow{r.\ Tollens} E \xrightarrow{HCl} F \xrightarrow[-NH_4Cl]{2NH_3} G$$

$$CH_4 \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2(h\nu)} H \xrightarrow[-HCl]{+H_2O} I \xrightarrow[-H_2O]{[O]} J$$

Compusul G este:

A. acetamida;
B. glicocolul;
C. β-alanina;
D. α-alanina;
E. serina.

700. Se dă schema de reacții:

$$A \underset{+H_2O}{\overset{+CH_3-OH}{\rightleftharpoons}} B \xrightarrow[-H_2O,\ -N_2]{+HONO} C \xrightarrow[-CH_3OH]{+HOH} D \xrightarrow[-H_2O]{K_2Cr_2O_7/H^+,\ [O]} E \xrightarrow{-CO_2} CH_3-CHO$$

$$A \xrightarrow[-HCl]{C_6H_5COCl} F \xrightarrow[-H_2O]{KMnO_4/H^+} G \xrightarrow[-C_6H_5COOH]{+H_2O} H_2N-CH(COOH)_2$$

Compușii A și F sunt:

A. CH_3-CH_2-COOH și $C_6H_5-CO-NH-CH_2-COOH$;
B. CH_3-COOH și $C_6H_5-COOCH_3$;
C. $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-COOH$ și $C_6H_5-CO-NH-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH$;
D. $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-COOH$ și $CH_3-CO-NH-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH$;
E. $CH_3-\underset{\underset{NH_2}{|}}{CH}-COOH$ și $C_6H_5-CO-NH-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH$.

701. Care dintre următoarele afirmaţii referitoare la lizină, este adevărată?
A. conţine o grupare amidică;
B. conţine două grupări -COOH;
C. radicalul este ramificat;
D. conţine două grupări amino;
E. este insolubilă în apă.

702. Fenil alanina (acidul α-amino-β-fenilpropionic) este mai puţin solubilă în apă decât serina din cauza:
A. moleculei mai mici a serinei;
B. caracterului amfoter al moleculei de serină;
C. radicalului benzil din molecula fenil-alaninei;
D. prezenţei grupării -OH din serină;
E. prezenţei radicalului fenil din fenil-alanină şi a grupei OH din serină.

703. Sulful prezent în proteine poate fi evidenţiat prin:
A. tratarea proteinei cu acid acetic la cald;
B. fierberea soluţiei de proteină cu hidroxid de sodiu;
C. reacţia cu acetatul de plumb după hidroliza alcalină a unei soluţii de proteină;
D. reacţia cu o soluţie alcalină de sulfat de cupru;
E. tratarea cu acid azotic concentrat.

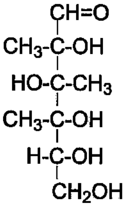
704. Proteinele globulare sunt solubile în apă deoarece grupele polare din radicalii aminoacizilor sunt orientate spre exteriorul moleculei formând legături de hidrogen cu moleculele apei. Care dintre aminoacizii enumeraţi mai jos conţin grupe polare libere prin care să formeze legături de hidrogen cu apa: alanina(1), acid asparagic(2), acid glutamic(3), valina(4), serina(5)?
A. 1,2,3;
B. 2,3,4;
C. 2,3,5;
D. 3,4,5;
E. 1,3,4.

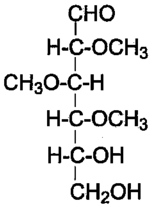
705. Caseina din lapte este:
A. glicoproteină;
B. nucleoproteină;
C. lipoproteină;
D. fosfoproteină;
E. hemocianină.

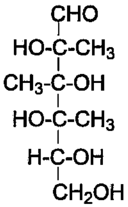
706. Câţi izomeri cu atomi de oxigen în aceeaşi grupare funcţională pot exista pentru formula moleculară: $C_7H_7O_2N$?
A. 4;
B. 5;
C. 6;
D. 7;
E. niciun răspuns exact.

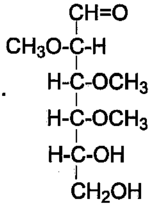
707. Formele α şi β ale glucozei, respectiv ale fructozei, sunt:
A. izomeri de poziţie;
B. anomeri;
C. tautomeri;
D. izomeri geometrici;
E. alt răspuns.

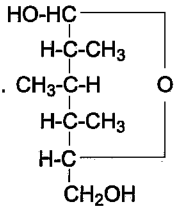
708. 2,3,4-Trimetilglucoza este:

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

709. Se dă schema:

$$A + NaOH \xrightarrow[-H_2O]{} B \xrightarrow{+CS_2} C \xrightarrow[-NaHSO_4,\ -CS_2]{+H_2SO_4} A'$$

Ştiind că B este alcaliceluloza, diferenţa dintre A şi A' constă în faptul că:
A. sunt izomeri de poziţie;
B. sunt izomeri geometrici;
C. sunt zaharide diferite;
D. sunt forme ale celulozei cu dimensiuni diferite;
E. unul are structura liniară, iar celălalt structura ramificată.

710. Se dau zaharidele:

aldehidă glicerică(1) zaharoză(4)
fructoză(2) amidon(5)
glucoză(3) celobioză(6)

Prezintă proprietăţi reducătoare:
A. 1,2,3;
B. 1,3,6;
C. 1,3,4;
D. 2,4,5;
E. 1,2,4.

711. Reactivul Fehling se foloseşte la identificarea:
A. acetonei ;
B. zaharozei;
C. aminoacizilor;
D. aldozelor;
E. acizilor aromatici.

712. Zaharoza nu are caracter reducător pentru că:
A. zaharidele nu sunt reducătoare;
B. are o structură ciclică;
C. în compozitia sa intră fructoza, care fiind o cetoză, nu are caracter reducător;
D. grupările -OH glicozidice sunt blocate prin formarea punţii eterice;
E. alt răspuns.

713. Se dă un şir de reacţii prin care se obţine o substanţă foarte importantă "C":

$$A + nH_2O \xrightarrow{\text{enzimă}} nB \;;\; B \xrightarrow{\text{enzime}} 2C + 2D$$

Ştiind că A este un polizaharid, D este o substanţă anorganică, rezultă că substanţele B şi C sunt:
A. zaharoza şi glucoza;
B. fructoza şi glucoza;
C. glucoza şi etanolul;
D. fructoza şi etanolul;
E. niciun răspuns corect.

714. Eliminarea apei între glucoză şi fructoză pentru obţinerea zaharozei are loc între grupele -OH de la atomii de carbon:
A. 1 şi respectiv 2;
B. 1 şi respectiv 3;
C. 1 şi respectiv 4;
D. 2 şi respectiv 5;
E. alt răspuns.

715. Dizaharidul numit celobioza este format din:
A. α-glucoză şi α-glucoză;
B. α-glucoză si β-glucoză;
C. β-glucoză si β-fructoză;
D. β-glucoză si β-glucoză;
E. alt răspuns.

716. Din punct de vedere chimic, alcaliceluloza este un:
A. fenolat;
B. ester;
C. eter;
D. alcoolat;
E. alt raspuns.

717. Xantogenatul de celuloză se obţine din:
A. celuloză şi sulfură de carbon;
B. alcaliceluloză şi sulfură de carbon;
C. alcaliceluloză şi hidrogen sulfurat;
D. nitroceluloză şi sulfură de carbon;
E. niciun răspuns exact.

718. Se dă schema:

$$A \xrightarrow{\text{hidroliză}} B \xrightarrow{\text{reactiv Tollens}} \text{acid gluconic}$$

În care A este un polizaharid cu rol de rezervă energetică pentru animale.
A şi B sunt:
A. amidon şi α-glucoză;
B. amidon şi β-glucoză;
C. glicogen şi α-glucoză;
D. glicogen şi β-glucoză;
E. niciun răspuns exact.

719. Zaharoza este formată prin eliminarea apei între:
A. o moleculă de α-glucoză şi una de β-glucoză;
B. două molecule de α-glucoză;
C. o moleculă de β-glucoză şi una de α-fructoză;
D. o moleculă de α-glucoză şi una de β-fructoză;
E. două molecule de β-glucoză.

720. La tratarea glucozei cu anhidridă acetică în exces se obţine:
A. monoacetilglucoza;
B. diacetilglucoza;
C. triacetilglucoza;
D. tetraacetilglucoza;
E. pentaacetilglucoza.

721. O substanţă A cu formula $C_4H_{10}O_4$ conduce prin acetilare cu anhidridă acetică la un derivat a cărui formulă este $C_{12}H_{18}O_8$. Substanţa este:
A. o aldotetroză;
B. o cetotetroză;
C. un alcool tetra-hidroxilic;
D. un dihidroxi-acid;
E. alt răspuns.

722. La arderea unui mol de glucoză cu aer se obţine un volum de CO_2 (măsurat la 273^0 C şi 2 atm) de:
A. 44,8 L;
B. 89,6 L
C. 67,2 L;
D. 134,4 L;
E. 179,2 L.

723. Care este formula procentuală a amidonului?
A. 44,44%(C); 6,17%(H); 49,38%(O);
B. 49,38%(C); 6,17%(H); 44,44%(O);
C. 40,12%(C); 8,88%(H); 51%(O);
D. 40%(C); 6,66%(H); 53,33%(O);
E. alt răspuns.

724. Cantitatea de monoacetat de celuloză ce se poate obţine din 400 Kg celuloză este:
A. 885 Kg;
B. 720 Kg;
C. 608 Kg;
D. 503 Kg;
E. 960 Kg.

725. Cantitatea de anhidridă acetică necesară monoacetilării a 710 Kg celuloză este:
A. 622 Kg;
B. 640 Kg;
C. 510 Kg;
D. 447 Kg ;
E. alt răspuns.

726. Se supun hidrolizei acide 600 g amidon. Produsul rezultat este supus fermentatiei alcoolice. Cantitatea de alcool etilic ce se obţine este:
A. 327,9 g;
B. 435,5 g;
C. 392,1 g;
D. 405,2 g;
E. 340,7 g.

727. Volumul de dioxid de carbon (în conditii normale) ce rezultă din cantitatea de 600 g amidon prin hidroliză şi fermentaţie va fi:
A. 192,5 L;
B. 165,9 L;
C. 268,2 L;
D. 154,9 L;
E. 188 L.

728. Prin oxidarea blândă a glicerinei se obţine:
A. un monozaharid;
B. un dizaharid reducător;
C. un dizaharid nereducător;
D. o tetroză;
E. o pentoză.

729. Prin oxidarea blândă a glucozei se obţine:
A. o aldoză;
B. o cetoză;
C. acid polihidroximonocarboxilic;
D. un acid dicarboxilic;
E. niciun răspuns corect.

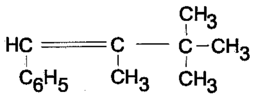
730. Trecerea unei forme anomere a glucozei în soluţie apoasă în alta se realizează prin intermediul:
A. formei furanozice;
B. formei piranozice;
C. formelor ciclizate;
D. formei aciclice;
E. niciun răspuns corect.

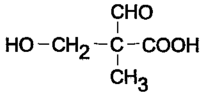
731. Pentru dizaharidul obţinut prin eliminarea apei între hidroxilul glicozidic al β glucozei şi hidroxilul din poziţia 4 a β - fructozei, afirmaţia corectă este:
A. prin alchilare cu iodură de metil formează un eter hexametilic;
B. prin hidroliză acidă formează un amestec echimolecular de β - glucoză şi β-fructoză;
C. reacţionează cu reactivii Fehling şi Tollens;
D. nu conţine în moleculă legături de tip eteric;
E. formează un ester hexaacetilat prin tratare cu anhidridă acetică.

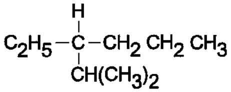
732. Zaharoza conţine:
A. α glucoză furanozică şi β glucoză piranozică;
B. α glucoză piranozică şi β fructoză piranozică;
C. α glucoză piranozică şi β fructoză furanozică;
D. α glucoză furanozică şi β fructoză furanozică;
E. niciun răspuns corect.

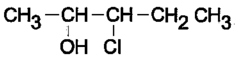
733. Sulfatul de metil se foloseşte ca reactant pentru:
A. reducere;
B. oxidare;
C. sulfonare;
D. hidroliza;
E. alchilare.

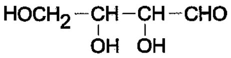
734. Se dau produşii:

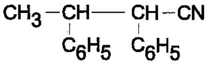
1) 

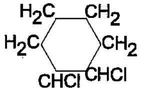
2) 

3) 

4) 

5) 

6) 

7) 

Prezintă izomerie geometrică:
- A. toţi;
- B. 1,2,6,7;
- C. 3,4,5;
- D. 1,7;
- E. niciunul.

Prezintă atom de carbon cuaternar:
- A.1,2,3,4;
- B.1,2,5,6;
- C.1,2,6;
- D. 2,3,4,7;
- E. toţi.

Prezintă atom de carbòn terţiar:
- A. niciunul din compuşi;
- B. 1,3,6;
- C. 1,2,3,4,7;
- D. 2,3,5,6,7;
- E. toţi.

735. În reacţia de condensare aldolică, aldehida trimetil -acetică joacă rol de:
- A. componentă metilenică;
- B. componentă carbonilică;
- C. atât componentă metilenică, cât şi componentă carbonilică;
- D. componentă metilenică numai în cataliză bazică;
- E. nu poate participa la astfel de reacţii.

736. Se dau compuşii: metanolul (1), neopentanolul (2), alcoolul t-butilic (3), alcoolul sec-butilic (4), alcoolul benzilic (5), izopropanolul (6). Care pot da reacţii de deshidratare?
- A. 3,4,6;
- B. 1,3,5;
- C. 2,4,6;
- D. 2,3,5;
- E. 1,4,5.

737. Se dau compuşii: celuloză (1), acid β-naftalen sulfonic (2), alcool izopropilic (3), clorhidratul dimetil-aminei (4),nitrobenzenul (5), dipalmito-stearina (6), fructoza (7). Vor reacţiona cu NaOH:
A. 2,3,4,6;
B. 1,4,5,6;
C. 1,2,4,6;
D. 1,2,6,7;
E. 3,4,5,6.

738. Se dau compuşii: 1-butenă (1), clorură de etil (2), anilină (3), acetamidă (4), xantogenatul de celuloză (5), clorură de propionil (6), fenolul (7). Vor reacţiona cu H_2SO_4:
A. 1,2,4,5;
B. 1,3,5,7;
C. 2,3,4,6;
D. 1,2,3,7;
E. 2,4,6,7.

739. Se dau compuşii: propină (1), 2-butină (2), fenol (3), clorbenzen (4), alcool t-butilic (5), benzonitril (6), clorură de etil (7). Vor reacţiona cu sodiu metalic:
A. 1,3,5,7;
B. 2,3,5,7;
C. 1,2,4,5;
D. 1,3,4,6;
E. 4,5,6,7.

740. Se dau reacţiile:
1. metan + H_2O;
2. alcool etilic + H_2SO_4;
3. fenoxid de sodiu + clorură de acetil;
4. metan → acetilenă;
5. încălzirea C_4H_{10} în prezenţa $AlCl_3$;
6. benzen + clorură de benzoil.

Sunt de echilibru reacţiile:
A. 1,2,3,4;
B. 2,3,4,6;
C. 1,2,4,5;
D. 3,4,5,6;
E. 1,3,5,6.

741. Se dau reacţiile:
1. izobutan + izobutenă;
2. alcool etilic + acid acetic;
3. alanină + anhidridă acetică;
4. fenoxid de sodiu + clorură de izopropil;
5. acetat de etil + NH_3;
6. celuloză + clorură de acetil.

Sunt reacţii de acilare:
A. 1,2,3,4;
B. 2,3,4,5;
C. 1,4,5,6;
D. 2,3,5,6;
E. 1,3,4,5.

742. Se dau compuşii: acetilură de cupru (1), metoxid de sodiu (2), clorură de fenil magneziu (3), oxalat de calciu (4), tetraetil-plumb (5), palmitat de plumb (6), clorură de alchil-aluminiu (7). Sunt compuşi organometalici următorii:
A. 1,2,3,4;
B. 2,3,4,5;
C. 3,4,5,6;
D. 1,2,4,6.
E. 1,3,5,7

743. Se dau reacţiile:
1. glucoză $\longrightarrow$ $2C_2H_5OH + 2CO_2$;
2. obţinerea xantogenatului de celuloză;
3. hidroliza ureei;
4. hidroliza celulozei;
5. $nCO_2+nH_2O \xrightarrow{\text{lumină}}$ materie organică + nO_2;
6. obţinerea colodiului.
Sunt catalizate de enzime reacţiile:
A. 1,2,5,6;
B. 2,3,4,6;
C. 1,3,4,5;
D. 1,2,4,6;
E. 2,4,5,6.

744. Se dau compuşii: sarea de diazoniu a acidului sulfanilic (1), valina (2), clorura de benzen diazoniu (3), benzensulfonatul de sodiu (4), alanina (5), metilorange în mediu acid (6). Au structură amfionică un număr de:
A. 5;
B. 4;
C. 3;
D. toţi;
E. niciunul.

745. Care din următoarele grupe de atomi este un radical aromatic?
A. $-C_6H_{11}$;
B. $C_6H_5-\ddot{\underset{..}{O}}:^-$;
C. $-C_6H_{13}$;
D. $H_3C-C_6H_4-$;
E. $C_6H_5-CH_2-$;

746. Care dintre reactanţii de mai jos pot fi folosiţi ca agenţi de alchilare: clorură de etil (1), clorbenzen (2), propenă (3), toluen (4), oxid de etenă (5), fenol (6)?
A. toţi;
B. 1,2,3;
C. 1,2,4;
D. 1,3,5;
E. 3,5,6.

747. Indicaţi reacţia corectă:
A. ciclobutină + H_2 ⟶ ciclobutan;
B. clorbenzen + toluen ⟶ difenilmetan;
C. clorură de vinil + HCl ⟶ 1,2 dicloretan;
D. clorură de benzil + benzen ⟶ difenilmetan;
E. p-metil-clorbenzen + benzen ⟶ metil-difenil.

748. Un ester, care este izomer cu acidul fumaric, provine de la un acid dicarboxilic şi nu decolorează apa de brom. El se obţine în reacţia:
A. acid oxalic + alcool vinilic;
B. acid oxalic + metanol;
C. acid oxalic + etanol;
D. acid oxalic + etandiol;
E. acid malonic + metanol.

749. Compusul cu formula moleculară C_4H_8 are:
A. 6 izomeri;
B. 5 izomeri;
C. 4 izomeri;
D. 3 izomeri;
E. nu prezintă izomeri.

750. Pentru nucleul benzenic cu 3 substituenţi identici pe nucleu există:
A. 1 izomer;
B. 2 izomeri;
C. 3 izomeri;
D. 4 izomeri;
E. nu prezintă izomeri.

751. Compuşii R-O-Ar şi Ar-O-R sunt:
A. identici;
B. tautomeri;
C. izomeri de funcţiune;
D. izomeri de catenă;
E. izomeri de poziţie.

752. Câţi derivaţi monocloruraţi ai m-xilenului există?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. alt răspuns.

753. Câţi izomeri, cu formula moleculară C_7H_8O, sunt posibili şi câţi dintre aceştia sunt capabili să reacţioneze cu NaOH:
A. 5 izomeri şi 3 reacţionează cu NaOH;
B. 5 izomeri şi 4 reacţionează cu NaOH;
C. 4 izomeri şi 3 reacţionează cu NaOH;
D. 4 izomeri şi 4 reacţionează cu NaOH;
E. 3 izomeri şi 3 reacţionează cu NaOH.

754. Câte amine izomere cu formula moleculară C_7H_9N sunt posibile şi câte dintre acestea sunt capabile să reacţioneze cu HNO_2 formând săruri de diazoniu?
A. 3 şi respectiv 3;
B. 4 şi respectiv 3;
C. 5 şi respectiv 3;
D. 6 şi respectiv 2;
E. 2 şi respectiv 2.

755. Prin arderea a 0,1 moli hidrocarbură A cu formula C_nH_{2n} se obţin 9g H_2O. Numărul izomerilor hidrocarburii A (fără stereoizomeri) este:
A. 6;
B. 8;
C. 5;
D. 10;
E. 13.

756. Câţi izomeri aciclici ai substanţei $C_5H_{10}O$ nu se pot oxida cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. alt răspuns.

757. Câţi izomeri geometrici cu structură aciclică sunt posibili pentru C_5H_9Cl?
A. 6;
B. 7;
C. 8;
D. 9;
E. alt răspuns.

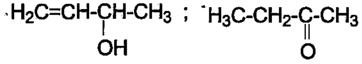
758. O hidrocarbură care prezintă izomerie geometrică are raportul de masă C:H=10,8:1 şi are N.E.=5. Formula substanţei va fi:
A. $C_{10}H_{10}$;
B. $C_{18}H_{20}$;
C. C_9H_{10};
D. $C_{12}H_{10}$;
E. alt răspuns.

759. Hidrocarbura cu formula moleculară C_9H_{10} şi care prezintă izomeri geometrici va fi:
A. 3-fenil propenă;
B. tolil etena;
C. 1-fenil propena;
D. 1-fenil 1-metil etena;
E. altă structură.

760. Se dau compuşii: benzoatul de benzil (1), etil-fenil eterul(2), benzil-fenil-eterul(3), anisolul(4), fenil acetatul de fenil(5),benzofenona(6). Între care există relaţia de izomerie?
A. 2 şi 4;
B. 1 şi 6;
C. 2 şi 3;
D. 5 şi 6;
E. 1 şi 5.

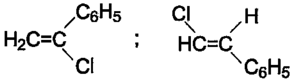
761. Câţi izomeri(fără stereoizomeri), cu o legătură -CO-NH-,rezultă în urma reacţiei dintre valină şi acidul asparagic ?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. niciun răspuns exact.

762. Se dau compuşii:



Ei sunt :
A. izomeri de poziţie;
B. izomeri geometrici;
C. tautomeri;
D. izomeri de funcţiune;
E. în niciun fel de relaţie.

763. În ce fel de relaţie se găsesc compuşii de mai jos:



A. izomeri geometrici;
B. izomeri de poziţie;
C. în niciun fel de relaţie;
D. izomeri de funcţiune;
E. tautomeri.

764. Numărul izomerilor cu nucleu aromatic cu formula moleculară C_7H_7Cl, care reacţionează cu soluţie apoasă de NaOH la temperatura camerei este:
   A. 1;
   B. 2;
   C. 3;
   D. 4;
   E. 5.

765. Comparând alcanii, alchenele şi alchinele cu acelaşi număr de atomi de carbon în moleculă, în care caz sunt posibili mai mulţi izomeri:
   A. al alcanilor şi alchenelor numărul izomerilor este acelaşi;
   B. al alchenelor;
   C. al alcanilor;
   D. al alchenelor şi alchinelor numărul izomerilor este acelaşi;
   E. al alchinelor.

766. Izomeria geometrică apare în cazul compuşilor:
   A. nesaturaţi, ce conţin legaturi duble sau triple;
   B. cu catenă ramificată;
   C. nesaturaţi cu legatură dublă sau ciclici, care prezintă la atomii de carbon din dubla legătură sau ciclu grupări diferite;
   D. cu catenă liniară şi nesaturată;
   E. nesaturaţi sau ciclici la care un atom de carbon este tetrasubstituit diferit.

767. Două hidrocarburi izomere A şi B formează prin adiţia apei acelaşi compus K, care poate fi obţinut şi prin următorul şir de reacţii chimice:

$$D+E \xrightarrow[-H_2O]{} F \xrightarrow{2H_2} H_3C-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[-H_2O]{H^+} G \xrightarrow{+H_2O/H^+} H \xrightarrow[-H_2O]{K_2Cr_2O_7/H^+} K$$

A şi B sunt:
   A. butina-1, butina-2;
   B. propena, ciclopropan;
   C. propina, propena;
   D. propina, propadiena;
   E. alt răspuns.

768. Să se determine compusul A, cu formula moleculară $C_7H_8O_2$ şi care prezintă următoarele proprietăţi: 1 mol A reacţionează cu 2 atomi gram de Na sau cu 1 mol NaOH, prin mononitrare formează două substanţe izomere şi dă reacţie de culoare cu clorura ferică:
   A. acidul p-hidroxi-benzoic;
   B. aldehida p-hidroxi-benzoică;
   C. alcoolul p-hidroxi-benzilic;
   D. alcoolul m-hidroxi-benzilic;
   E. alt răspuns.

769. Să se stabilească structura compuşilor A şi B ştiind că: A are formula moleculară C_4H_4 şi reacţionează cu hidroxidul diaminoargentic formând un precipitat alb murdar; B are formula moleculară $C_4H_4Cl_2$; un mol de B adiţionează un mol H_2; prin hidroliză formează o cetonă, iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ formează un acid dicarboxilic dihalogenat.
A. butadiena; 1,3-diclorciclobutena;
B. vinil-acetilena; 3,3-diclor-ciclobutena;
C. 1-butina; 2,4-diclor-ciclobutena;
D. propina; 4,4-diclor-ciclobutena;
E. alt răspuns.

770. Compusul cu formula moleculară C_5H_8 prezintă izomerie de:
A. funcţiune, geometrică;
B. catenă, poziţie;
C. funcţiune, catenă, poziţie, stereoizomerie;
D. catenă, poziţie, geometrică;
E. niciun răspuns exact.

771. Se dă schema:

$$C_8H_{11}N \longrightarrow C_8H_{10}O \xrightarrow{KMnO_4/H^+} \underset{N.E.=6}{B} \xrightarrow[-H_2O]{t^oC} \underset{N.E.=7}{C}$$

Să se determine izomerul care participă la reacţie ştiind că el se transformă în compusul $C_8H_{10}O$ printr-o singură reacţie:
A. m-metil-benzil-amina;
B. o-metil-benzil-amina;
C. 2-fenil-etil-amina;
D. benzil-amina;
E. alt răspuns.

772. Câţi izomeri (acizi) sunt posibili pentru formula moleculară $C_4H_6O_2$?
A.2;
B.3;
C.4;
D.5;
E.6.

773. Se dau produşii: etena (I), propena (II), butena -1 (III), pentena -1 (IV). Care dintre ei prezintă izomerie geometrică?
A.I;
B.II;
C.III;
D.IV;
E. niciunul.

774. Se dau substanţele cu formulele:

$CH_3CH_2CH_2Cl$ (- I -) ; $CH_2(CH_3)-CH_2-CH_2(CH_3)$ (- II -) ; $CH_3-CH(Cl)-CH_3$ (- III -) ; CH_3-CH_2-OH (- IV -) ; CH_3-O-CH_3 (- V -) ;

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$ (- VI -) ; $(CH_3)(H)C=C(H)(CH_2CH_3)$ (- VII -) ; $CH_3-CH(OH)-COOH$ (- VIII -) ; $(CH_3)(H)C=C(CH_2-CH_3)(H)$ (- IX -) ;

$CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$ (- X -) ; $CH_3-CH(OH)-COOH$ (- XI -) ; $(H)(H)C=C(CH_3)(CH_2-CH_3)$ (- XII -)

Corespund unor izomeri de catenă:

A. II cu VI;
B. II cu VI ; VII sau IX cu XII;
C. II cu VI şi cu X;
D. VI cu X;
E. I cu III;

- de poziţie:

A. II cu VI şi I cu III;
B. I cu III;
C. nu sunt izomeri de poziţie;
D. VIII cu XI;
E. toate formulele;

- de funcţiune:

A. I cu III;
B. nu sunt izomeri de funcţiune;
C. IV cu V;
D. II cu VI;
E. VI cu X;

- geometrici:

A. VII cu IX şi VIII cu XI;
B. VII cu IX;
C. VII cu IX şi XII;
D. nu sunt izomeri geometrici;
E. I cu III.

775. Care este alcanul cu M = 72 care prin clorurare formează numai 2 izomeri dicloruraţi?

A. n - pentanul;
B. 2 - metil - butanul;
C. neo - pentanul;
D. izopropil - etanul;
E. alt răspuns.

776. Câţi izomeri din clasa hidrocarburilor aromatice au formula moleculară C_8H_{10}?
A.4;
B.3;
C.2;
D.5;
E. nu se cunosc izomeri cu această formulă moleculară.

777. Există vreo asemănare de structură între acidul oleic şi acidul maleic?
A. nu, acidul oleic are 18 atomi de C, iar cel maleic doar 4;
B. da, sunt acizi nesaturaţi, ambii forma cis;
C. da, sunt acizi dicarboxilici, nesaturaţi, ambii forma cis;
D. da, formează anhidride;
E. da, conţin grupe metilenice.

778. Se dau reacţiile:
a) condensarea crotonică a acetonei;
b) oxidarea benzenului la 500°C cu O_2 în prezenţă de V_2O_5;
c) condensarea crotonică a acetaldehidei;
d) deshidratarea 2 -pentanolului;
e) dehidrohalogenarea clorurii de terţ. - butil.
Rezultă compuşi ce prezintă izomerie geometrică în reacţiile :
A. b,c şi d;
B. c şi d;
C. c,d şi e;
D. a şi b;
E. c şi e.

779. Pot prezenta izomeri geometrici:
a) 4-fenil-3-buten-2-ol;
b) 1,3-difenil-propan;
c) 1-brom-3-clor-1,3-butadiena;
d) 1-brom-3-clor-1-butena;
e) 1,2-dicloretilena.
A. toţi;
B. a,b,c;
C. b,d,e;
D. a,c,d,e;
E. b,c,d.

780. Compuşii halogenaţi aromatici izomeri cu formula moleculară C_7H_7Cl sunt în număr de:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

781. Compuşii halogenaţi cu nucleu aromatic cu formula moleculară C_7H_7Cl sunt în număr de:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

782. Compuşii halogenaţi aromatici izomeri cu formula moleculară C_7H_7Cl care formează acizi clorbenzoici prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ sunt în număr de:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

783. Doi izomeri A şi B dau prin oxidare degradativă aceeaşi produşi: acid cetopropionic, acid acetic, dioxid de carbon şi apă. A şi B sunt:
A. 2-metil - 1,4 - pentadiena; 3 - metil - 1,4 - pentadienă;
B. 3 - metil ciclohexenă; 4 - metil - ciclohexenă;
C. 3-metil-1,3 - pentadiena; 2 metil-1,4-pentadiena;
D. 2-metil-1,3 pentadiena; 3-metil-1,3-pentadiena;
E. niciun răspuns exact.

784. O hidrocarbură cu masa moleculară egală cu 68 are raportul masic C : H = 15 : 2. Se cere: formula moleculară, izomerul care prin oxidare energică dă acid glutaric şi izomerul care prin polimerizare dă un elastomer:
A. C_6H_{10}, 3-metil-ciclopenten,izoprenul;
B. C_5H_8, ciclopentena, izoprenul;
C. C_4H_6, ciclobutena, butadiena;
D. C_6H_{12}, ciclohexan, metil-butadiena;
E. niciun răspuns exact.

785. O substanţă cu masa moleculară 180 şi raportul masic C:H=6:1 conţine pe lângă carbon, hidrogen şi 53,3% oxigen. Ştiind că substanţa reduce reactivul Fehling, dar în reacţie cu alcoolul metilic pierde această proprietate, să se determine compusul:
A. aldotetroză;
B. aldopentoză;
C. glucoză;
D. acid gluconic;
E. niciun răspuns exact.

786. O hidrocarbură A cu formula moleculară C_9H_{10} decolorează apa de brom formând un compus dibromurat B şi decolorează soluţia slab bazică de permanganat de potasiu. Prin oxidarea hidrocarburii A se formează CO_2, H_2O şi un compus C cu formula moleculară $C_8H_6O_4$, care prin deshidratare conduce la compusul D cu formula moleculară $C_8H_4O_3$. Să se determine A,B,C şi D:
A. p-metil-stirenul; 1-(o-tolil)-1,2-dibrometan; acid tereftalic; anhidrida tereftalică;
B. o-metil-stirenul; 1-(o-tolil)- 1,2-dibrometan; acid ftalic; anhidridă ftalică;
C. o-metil-stirenul, 1(o-tolil)-1,2-dibrometan; acid metilftalic, anhidridă ftalică;
D - o-metil-etilbenzen, 1-(o-tolil)-1,2-dibrometan, acid ftalic, anhidridă ftalică;
E. alt răspuns.

787. Două substanţe A(C_3H_5OCl) şi B($C_3H_6O_2$) dau prin tratare cu amoniac în condiţii diferite acelaşi compus C. La cald, în prezenţa P_2O_5, substanţa C trece în D. Prin reducerea compuşilor C şi D se obţine acelaşi compus E, care prezintă proprietăţi bazice. Prin hidroliza compuşilor A şi D se obţine B. Să se identifice compuşii A,B,C,D, E şi să se precizeze câţi izomeri prezintă compusul E:

A. clorură de propionil, acid propionic, propionamidă, propionitril, izopropilamină, 3;
B. clorură de izopropionil, acid izopropionic, propion amidă, propionitril, propilamină, 4;
C. clorură de propionil, acid propionic, propionamidă, propionitril, etil, metil - amină, 3;
D. clorură de propionil, acid propionic, propion-amidă, propionitrilul, propilamină, 4;
E. alt răspuns.

788. La condensarea crotonică (întâmplătoare) a etanalului cu butanalul se obţine un amestec de n compuşi egal cu:

A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. alt răspuns.

789. 3-Clor 2-butanolul are:

A. 2 atomi de carbon asimetrici diferiţi;
B. 2 atomi de carbon asimetrici identici;
C. 3 atomi de carbon asimetrici;
D. 1 atom de carbon asimetric;
E. nu prezintă izomerie optică.

790. Alcooli primari optic activi cu formula moleculară $C_5H_{11}OH$ sunt:

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. niciunul.

791. Se dă schema:

$$C_6H_6O + 3H_2 \xrightarrow{Ni} A \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} B \xrightarrow{HOCl} C$$

C are:

A. un atom de carbon asimetric;
B. 2 atomi de carbon asimetrici;
C. 3 atomi de carbon asimetrici;
D. forme mezo;
E. nu are atomi de carbon asimetrici.

792. Câte diene, cu catenă normală, izomere cu izoprenul există?

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

793. Alcooli primari optic activi cu formula $C_4H_{10}O$ sunt:

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. niciunul.

794. Prin reducerea cu sodiu şi alcool a acidului ceto-succinic se obţine:

A. izomerul (+);
B. izomerul (-);
C. forma mezo;
D. racemic;
E. niciun răspuns exact.

795. Prin monobromurarea acidului adipic, în poziţia α, se obţine:

A. izomerul (+);
B. izomerul (-);
C. amestec racemic;
D. formă mezo;
E. reacţia nu are loc.

796. Se dă transformarea:

$$\text{acid lactic (+)} \xrightarrow[-H_2]{} \text{acid piruvic} \xrightarrow{H_2} X$$

Compusul X va fi:

A. izomerul (+);
B. izomerul (-);
C. racemic;
D. forma mezo;
E. niciun răspuns exact.

797. Fie o dionă A cu proprietăţile:

$$A + 2H_2 \longrightarrow \text{B(forma mezo)} \xrightarrow[-2H_2O]{} C \xrightarrow[-2CO_2,\ -2H_2O]{10[O]} \text{D (acid dimetil malonic)}$$

A este:

A. butandiona;
B. 2,3-pentandiona;
C. 2,4-pentandiona;
D. 3-metil 2,4-pentandiona;
E. 3,3-dimetil 2,4-pentandiona.

798. Trei molecule de acetonă se condensează crotonic după schema: A(cc) + A(cm) + A(cc), unde cc şi cm reprezintă componenta carbonilică şi respectiv metilenică. Produsul obţinut adiţionează 2 moli de clor şi apoi este redus cu sodiu şi alcool. Se obţine în final un compus cu:
A. un atom de carbon asimetric;
B. 2 atomi de carbon asimetrici;
C. 3 atomi de carbon asimetrici;
D. 4 atomi de carbon asimetrici;
E. fără atomi de carbon asimetrici.

799. 1,4-Difenil 1,3-butadiena are:
A. 4 izomeri geometrici;
B. 4 izomeri optici;
C. 3 izomeri geometrici;
D. 3 izomeri optici;
E. forme mezo.

800. Compusul C_4H_6BrI formează la oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ un derivat de la acetonă optic activ, CO_2 şi H_2O. Compusul este:
A. 1,3-brom, iod butan;
B. 2,3-brom, iod izobutan;
C. 1,1-brom, iod izobutenă;
D. 1-brom 3-iod izobutenă;
E. 3-brom 3-iod izobutenă.

801. În cazul compuşilor cu doi atomi de carbon asimetrici identici în moleculă există:
A. două perechi de enantiomeri;
B. o pereche de enantiomeri;
C. o pereche de enantiomeri şi mezoformă;
D. un amestec racemic;
E. două perechi de enantiomeri şi o mezoformă.

802. O substanţă organică X optic activă cu formula $C_5H_{10}O_3$ reacţionează uşor cu HCl rezultând o substanţă cu formula $C_5H_9ClO_2$. Substanţa X se dizolvă în carbonat acid de sodiu, dar nu reacţionează cu o soluţie acidă de dicromat de potasiu. X poate fi:
A. acidul 2-hidroxi 3-metil butiric;
B. acidul 2-hidroxi pentanoic;
C. acidul 2-hidroxi 2-metil butiric;
D. 2,4-dihidroxi pentanonă-3;
E. altă soluţie.

803. 40 mL soluţie apoasă ce conţine 4g monozaharidă A roteşte planul luminii polarizate cu +30°. Valoarea unghiului de rotaţie a unei soluţii apoase ce conţine 20g monozaharidă A în 80 mL soluţie, măsurat în aceleaşi condiţii, este:
A. 75°;
B. 50°;
C. 0°;
D. 25°;
E. 30°.

804. La halogenarea prin substituție alilică la 500°C, C_6H_{12} va forma 3 izomeri monosubstituiți. Alchena este:
   A. 3-hexenă;
   B. 2-etil 1-butenă;
   C. 3-metil 2-pentenă;
   D. 2-metil 1-pentenă;
   E. 4-metil 2-pentenă.

805. Pentru compusul C_5H_9Cl, cu un atom de carbon asimetric, câți izomeri pot forma CO_2 la oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$:
   A. 3;
   B. 4;
   C. 5;
   D. 6;
   E. 8.

806. Se dă schema:

$$CH_3\text{-}\underset{\underset{(+)}{Cl}}{CH}\text{-}COOH \xrightarrow[-HCl]{H_2O/HO^-} CH_3\text{-}\underset{\underset{(-)}{OH}}{CH}\text{-}COOH \xrightarrow{ox} CH_3\text{-}CO\text{-}COOH \xrightarrow{H_2} A$$

Compusul A obținut:
   A. va prezenta izomerie geometrică;
   B. va fi izomerul dextrogir;
   C. va fi izomerul levogir;
   D. va fi un amestec racemic;
   E. nu va prezenta izomerie optică.

807. Un monoester saturat conține 27,59% O_2. Numărul izomerilor esteri cu activitate optică va fi:
   A. 3;
   B. 4;
   C. 5;
   D. 6;
   E. 10.

808. Un ester cu formula moleculară $C_6H_{12}O_2$ prin hidroliză formează un acid cu un atom de carbon asimetric. Acesta va fi:
   A. acetatul de izobutil;
   B. propionatul de izopropil;
   C. izobutiratul de etil;
   D. izobutiratul de metil;
   E. α-metil butiratul de metil.

809. Prin acțiunea temperaturii, glicerina se poate deshidrata formând un compus cu miros dezagreabil, acroleina. Masa de acroleină ce s-ar putea obține teoretic din 50 g cremă Gerovital ce conține 5% glicerină este:
   A. 5 g;
   B. 1,8 g;
   C. 1,52 g;
   D. 3 g;
   E. 3,6 g.

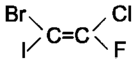
810. Prin care din reacţiile de mai jos benzaldehida dă un compus cu moleculă asimetrică:
   A. autoxidare;
   B. oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$;
   C. adiţie de HCl;
   D. reducere;
   E. niciun răspuns exact.

811. Pentru compusul cu formula moleculară $C_4H_{10}O$ se pot scrie:
   A. 5 alcooli şi 3 eteri;
   B. 3 alcooli şi 4 eteri;
   C. 4 alcooli;
   D. 3 alcooli şi o cetonă;
   E. 3 alcooli şi o aldehidă.

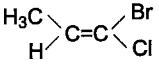
812. Dintre compuşii dicarbonilici izomeri cu formula moleculară $C_4H_6O_2$ reduc reactivul Tollens un număr de:
   A. 1;
   B. 2;
   C. 3;
   D. 4;
   E. 5.

813. Indicaţi câte tripeptide izomere se pot scrie plecând de la glicocol, α-alanină şi valină:
   A. 10;
   B. 5;
   C. 6;
   D. 4;
   E. niciun răspuns exact.

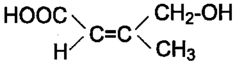
814. Se dau compuşii:



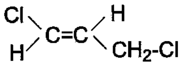
1



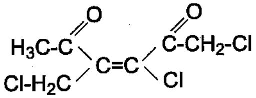
2



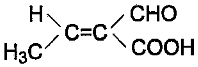
3



4



5



6

Sunt izomeri E:
- A. 2, 4, 6;
- B. 2, 3, 5;
- C. 1, 5, 6;
- D. 1, 4, 5;
- E. 2, 3, 6.

815. Pentru compuşii de la exerciţiul precedent sunt izomeri Z:
- A. 1, 4, 5;
- B. 2, 4, 6;
- C. 1, 3, 5;
- D. 2, 3, 4;
- E. 2, 3, 6.

816. Care este valoarea minimă a lui n din formula $C_nH_{2n}Br_2$ pentru a determina existenţa a 4 izomeri optici?
- A. 3;
- B. 4;
- C. 5;
- D. 2;
- E. 6.

817. Diferenţa dintre racemic şi forma mezo constă:
- A. forma mezo este scindabilă în enantiomeri; racemicul nu;
- B. racemicul roteşte planul luminii polarizate; forma mezo nu;
- C. racemicul este scindabil în enantiomeri; forma mezo nu;
- D. forma mezo roteşte planul luminii polarizate; racemicul nu;
- E. niciun răspuns exact.

818. Indicaţi denumirile compuşilor A, B, D din şirul de reacţii de mai jos:

$$A + HCN \longrightarrow B \xrightarrow[-H_2O]{H_2SO_4} C \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O/HO^-} D \xrightleftharpoons{+C_2H_5OH} CH_3-CH=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-COOC_2H_5 + H_2O$$

A. 2-pentanona, cianhidrina 2-pentanonei, acidul 2-metilcrotonic;
B. 3-pentanona, cianhidrina 3-pentanonei, acidul izobutiric;
C. butanona, cianhidrina butanonei, acidul crotonic;
D. etil-metil-cetona, cianhidrina etil-metil-cetonei, acidul 2-metil-crotonic;
E. altă soluţie.

819. Cea mai simplă hidrocarbură care prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ formează un acid dicarboxilic ce prezintă formă mezo este:
A. ciclohexenă;
B. ciclopentenă;
C. ciclobutenă;
D. 1,2-dimetil-ciclobutenă;
E. 3,4-dimetil-ciclobutenă.

820. Câţi compuşi carbonilici vor corespunde formulei $C_5H_{10}O$?
A. 7;
B. 8;
C. 9;
D. 10;
E. niciun răspuns exact.

821. Pentru formula C_5H_{10} există:
A. o singură pereche de izomeri cis-trans;
B. două perechi de izomeri cis-trans;
C. patru perechi de izomeri geometrici;
D. două perechi de izomeri optici;
E. niciun răspuns corect.

822. Izomeria optică apare în cazul compuşilor:
A. care au numai atomi în stare de hibridizare sp^3;
B. care au atomi de carbon tetrasubstituiţi diferit;
C. care sunt simetrici;
D. care au cel puţin două grupări funcţionale;
E. niciun răspuns exact.

823. Prin deshidratarea unui compus cu formula $C_5H_{10}Cl(OH)$ se obţine un compus ce prezintă patru stereoizomeri. Compusul este:
A. 1-clor-2-pentanol;
B. 1-clor-3-pentanol;
C. 4-clor-2-pentanol;
D. 2-clor-3-metil-1-butanol;
E. 3-clor-3-pentanol.

824. La oxidarea compusului A cu formula moleculară $C_{13}H_{16}$, rezultă acid acetic, acid izoftalic şi acid propionic în raport molar de 1:1:1. Care din afirmaţiile de mai jos este adevărată în cazul compusului A ?
A. are N.E. negativă;
B. prezintă un atom de carbon asimetric;
C. nu prezintă niciun rest aromatic;
D. prezintă patru stereoizomeri;
E. alt răspuns.

825. Prin arderea unui mol de hidrocarbură aciclică cu formula brută $CH_{1,67}$ se consumă 952 L aer (20% O_2), iar prin oxidare cu $K_2Cr_2O_7/H^+$ se formează o dicetonă care prin reducere ne conduce la un compus ce prezintă trei stereoizomeri. Hidrocarbura este:
A. 2,4-dimetil-1,4-pentadiena;
B. 2,4-dimetil-1,4-hexadiena;
C. 2,3-dimetil-1,3-hexadiena;
D. 2,3-dimetil-1,3-butadiena;
E. niciun răspuns exact.

826. Un compus organic cu formula moleculară $C_7H_{14}O$ prezintă izomerie optică şi geometrică. Să se determine structura acestui compus ştiind că prin hidrogenare formează 2-hidroxi-4-metil-hexan, prin deshidratarea lui se obţine 4-metil-1,3-hexadiena, iar prin oxidare dă o cetonă şi un cetoacid.
A. 2-hidroxi-4-metil-pentena-3;
B. 3-hidroxi-5-metil-hexena-4;
C. 2-hidroxi-4-metil-hexena-3;
D. 2-hidroxi-3-metil-hexena-3;
E. niciun răspuns exact.

827. Cetolul obţinut din 2 moli de acetonă, după reducere cu Na şi alcool trece într-un:
A. diol cu doi atomi de carbon asimetrici;
B. diol cu un atom de carbon asimetric;
C. triol cu trei atomi de carbon asimetrici;
D. triol cu un atom de carbon asimetric;
E. triol ce prezintă formă mezo.

828. Acidul α-nitro-β-brom-butiric are ca perechi de enantiomeri:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. nici una.

829. Câţi izomeri optici prezintă 1,3-diclor-2 propanolul ?
A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. niciunul.

830. Câţi enantiomeri sunt posibili în cazul acidului trihidroxiglutaric?
   A. 2;
   B. 4;
   C. 5;
   D. 6;
   E. alt răspuns.

831. Prin adiţia HBr la butena-2 se obţin:
   A. mezoformă;
   B. izomer legovir;
   C. izomer dextrogir;
   D. racemic;
   E. diastereoizomeri.

832. Compusul 2-fenil-2-butena poate prezenta:
   A. 2 izomeri optici;
   B. 2 izomeri geometrici;
   C. 3 izomeri geometrici;
   D. 4 izomeri geometrici;
   E. nu prezintă izomeri geometrici.

833. Câţi dintre compuşii care corespund formulei moleculare $C_5H_{11}Br$ prezintă atom de C asimetric?
   A. niciunul;
   B. 3;
   C. 7;
   D. 1;
   E. 6.

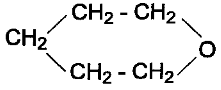
834. Se dau formulele:

$CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C} - CH_2 - CH_3$

- I -

$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$

- II -



- III -

$CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - CH_2 - CH_3$

- IV -

Ce reprezintă ele?
   A. patru stereoizomeri;
   B. patru izomeri de funcţiune;
   C. I, II, III, sunt izomeri de funcţiune;
   D. izomeri Z;
   E. izomeri Z-E.

835. Câţi izomeri (fără stereoizomeri) corespund formulei moleculare C_5H_{10}?
A. 10;
B. 8;
C. 6;
D. 4;
E. nu există.

836. Acidul 1,2-ciclobutan-dicarboxilic are:
A. 2 stereoizomeri;
B. 3 stereoizomeri;
C. 4 stereoizomeri;
D. niciun stereoizomer;
E. 2 atomi de C asimetrici diferiţi.

837. Câte hidrocarburi cu carbon asimetric, cu formula $HC(C_3H_5)_3$, există:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 5;
E. alt răspuns.

838. Câţi stereoizomeri are 4-clor-2-pentena?
A. 6;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. nu are.

839. Un compus care conţine n atomi de carbon asimetrici prezintă:
A. 2^n izomeri optic activi;
B. cel mult 2^n izomeri optic activi;
C. cel puţin 2^n izomeri optic activi;
D. 3 diastereomeri;
E. niciun izomer.

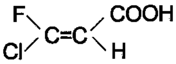
840. Prin adiţia HCN la aldehida acetică se obţine:
A. un compus optic activ;
B. o formă mezo;
C. un amestec racemic;
D. un diastereomer;
E. un izomer trans.

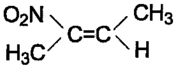
841. Prin tratarea acidului propionic cu brom şi hidroliza compusului format, se obţine:
A. acid α-hidroxi-butiric;
B. acid β-hidroxi-propionic;
C. acid $(\pm)$ lactic;
D. izomer dextrogir;
E. izomer levogir.

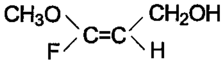
842. Există patru forme ale acidului tartric: acid (+) tartric, acid (-) tartric, acid (±) tartric şi acid mezotartric. Care dintre acestea au absolut toate proprietăţile identice?
A. acidul (+) tartric şi acidul (-) tartric;
B. acidul (+) tartric şi acidul (±) tartric;
C. acidul (-) tartric şi acidul (±) tartric;
D. acidul (±) tartric şi acidul mezotartric;
E. alt răspuns.

843. Câţi izomeri optici prezintă acidul 2-etilbutanoic?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 6;
E. niciun izomer optic.

844. Se dau structurile:

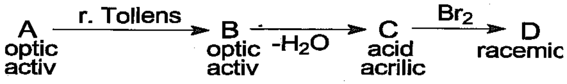
a) 

b) 

c) 

Sunt izomeri E:
A. b;
B. b şi c;
C. a şi c;
D. a şi b;
E. a, b şi c.

845. Se dă schema:



A şi D sunt:
A. aldehidă β-hidroxipropionică şi acid 2,2-dibrom propionic;
B. aldehidă α-hidroxi-propionică şi acid 2,3-dibrompropionic;
C. aldehidă acetică şi dibrompropan;
D. aldehidă β-hidroxipropionică şi acid 3,3-dibrom-propionic;
E. aldehidă crotonică şi acid 2,3-dibrompropionic.

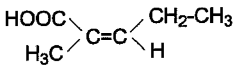
846. Se consideră adiţiile la 2-butenă a Br_2 şi a HOCl. Produşii rezultaţi prezintă un număr de stereoizomeri:
A. 2 şi 2;
B. 3 şi 2;
C. 3 şi 4;
D. 4 şi 4;
E. 3 şi 3.

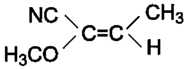
847. La condensarea aldolică a butanonei (c.c) cu propanalul (c.m) rezultă un număr de:
A. 6;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5 izomeri optici.

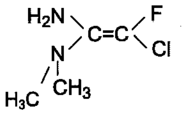
848. Se dau substanţele: HCN; $CH_3-\underset{C_2H_5}{\underset{|}{C}}=O$; H_2; HCl; $[Ag(NH_3)_2]OH$; NH_3, care reacţionează cu aldehida acetică. Cu câte din aceste substanţe se obţin compuşi ce conţin carbon asimetric în prima etapă de reacţie:

A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

849. Se dau structurile:

a) 

b) 

c) 

Sunt izomeri Z:

A. a şi b;
B. a şi c;
C. b şi c;
D. a;
E. b.

850. Se dau alchenele:

a) 1-butena;
b) izobutena;
c) 2-butena
d) 2,3-dimetil-2-butena;
e) 3-hexena.

Prin adiţie de brom la aceste alchene se obţin compuşi ce prezintă şi structuri mezoforme în situaţiile:

A. a şi b;
B. c şi e;
C. c, d şi e;
D. b şi d;
E. a şi c.

851. Indicaţi care este hidrocarbura saturată cu cel mai mic număr de atomi de carbon ce prezintă activitate optică:

A. 2-metil-butan;
B. 3-metil-hexan;
C. 2,2-dimetil-pentan;
D. 3,3-dimetil-pentan;
E. 3-metil-heptan.

852. Care este cea mai mică moleculă ce corespunde formulei $C_nH_{2n}Cl_2$ şi care va prezenta doi atomi de C asimetrici?
A. 1,3-diclor propan;
B. 1,2-diclor propan;
C. 1,3-diclorbutan;
D. 2,3-diclorbutan;
E. 2,3-diclorpentan.

853. Care din structurile ciclice ce corespund formulei moleculare C_6H_{12} vor prezenta activitate optică?
A. metilciclopentanul;
B. 1,1-dimetilciclobutanul şi 1,1-etil-metil-ciclopropanul;
C. izopropil-ciclopropanul şi 1,2,3 trimetilciclopropanul;
D. 1,2-dimetilciclobutanul şi 1,1,2 trimetilciclopropanul;
E. 1,3-dimetilciclobutanul şi 1,1-etil-metil-ciclopropanul.

854. Care din compuşii de mai jos pot prezenta stereoizomeri?
a) acid trihidroxibutiric;
b) 3-hepten-2,5-diol;
c) 1-fenil-etanol;
d) 2-fenil-etanol;
e) 3-clor-1-butena;
f) 2-clor-2-butena;
g) 1,2-difenilpropan.
A. a, b, e, g;
B. b, c, d, e, f, g;
C. a, b, c, e, f. g;
D. toţi;
E. niciun răspuns exact.

855. Un compus organic cu formula moleculară $C_7H_{14}O$ prezintă izomerie optică şi geometrică. Ştiind că prin hidrogenare conduce la 2-hidroxi-4-metil-hexan şi prin deshidratare formează 4-metil-1,3-hexadiena, iar prin oxidare dă o cetonă şi un ceto-acid, să se determine compusul:
A. 1-hidroxi-4-metil-hexenă-3;
B. 2-hidroxi-4-metil-heptenă-3;
C. 2-hidroxi-4-metil-hexenă-3;
D. 4-hidroxi-2-metil-pentenă-2;
E. niciun răspuns exact.

856. Prin oxidarea (cu $KMnO_4$ şi H_2SO_4) a unui mol de hidrocarbură monociclică cu formula moleculară $C_{12}H_{20}$ se formează doi moli de acelaşi acid dicarboxilic, care prezintă mezoformă. Care este hidrocarbura?
A. 1,2,5,6-tetrametil-1,5-ciclooctadiena;
B. 3,6-diizopropil-1,4-ciclohexadiena;
C. 3,4,7,8-tetrametil-1,5-ciclooctadiena;
D. 3,3,7,7-tetrametil-1,5-ciclooctadiena;
E. niciun răspuns exact.

857. Un derivat diclorurat A cu formula moleculară $C_5H_6Cl_2$ prezintă următoarele proprietăţi:
- decolorează apa de brom;
- nu participă la o reacţie de hidroliză bazică;
- se oxidează cu $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$, cu conservarea numărului atomilor de carbon, trecând într-un produs B, care prin reducere, dă un compus C ce prezintă mezoformă. Care sunt compuşii A,B,C?

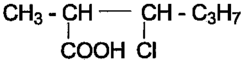
A. 3,5-diclorciclopentenă, acid 2,4 diclorglutaric, 2,4-diclor-1,5-dihidroxipentan;
B. 1,2-diclorciclopentenă, acid 2,4 diclorglutaric, 1,5-diclor 1,5-dihidroxipentan;
C. 1,2-diclorciclopentena, diclorura acidului glutaric, 1,5-diclor-1,5-dihidroxipentan;
D. 1,2-diclorciclohexenă, diclorura acidului adipic, 1,6-diclor-1,6-dihidroxihexan;
E. niciun răspuns exact.

858. Alchenele se mai numesc olefine pentru că:
A. derivaţii lor cloruraţi sunt insolubili în apă;
B. derivaţii lor cloruraţi sunt solubili în apă;
C. sunt lichide uleioase;
D. derivaţii lor cloruraţi şi bromuraţi sunt lichide uleioase;
E. nici un răspuns exact.

859. Prin hidrogenarea parţială a unei alchine A ce conţine 88,89% carbon rezultă hidrocarbura B. Ştiind că prin adiţia bromului la B se obţine numai un amestec de enantiomeri, A este:
A. propina;
B. 1-butina;
C. 1-pentina;
D. 2-butina;
E. etina.

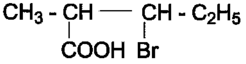
860. Care din compuşii de mai jos pot admite forme mezo:
1) 2,3-dibrombutan;
2) 2,3-dibrompentan;
3) 2,4-dibrompentan;
4) 3,4-dibromhexan;
5) 1,3-dibromciclobutan
6) 1-brom-3-metil-ciclobutan;
7) 1,2-dimetil-ciclobutan;
8) 1-metil-2-bromciclobutan.

A. 1, 3, 4, 5, 7;
B. 2, 4, 6, 7;
C. 1, 3, 4, 7;
D. toţi;
E. niciun răspuns exact.

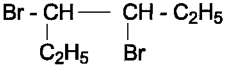
861. Compusul cu structura  prezintă:

A. o pereche de izomeri optici, diastereoizomeri, forme mezo;
B. două perechi de izomeri optici, diastereoizomeri, doi racemici;
C. două perechi de izomeri optici, doi racemici, forme mezo;
D. o pereche de antipozi optici, un racemic, diastereoizomeri;
E. niciun răspuns exact.

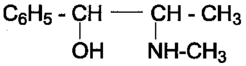
862. La care din compuşii de mai jos se întâlnesc forme mezo?



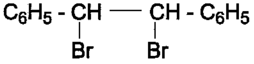
1



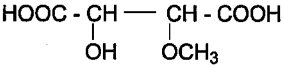
2



3



4



5

A. 1, 2, 3, 4, 5;
B. 2, 3, 4, 5;
C. 3, 4, 5;
D. 2, 4;
E. niciun răspuns corect.

863. Hexoza cu 3 atomi de C asimetrici, în forma aciclică este o:
A. aldoză cu 8 enantiomeri;
B. aldoză cu 16 enantiomeri;
C. cetoză cu 8 enantiomeri;
D. cetoză cu 16 enantiomeri;
E. alt răspuns.

864. N-benzoil-anilina este:
A. o amină;
B. un ester;
C. o amidă substituită la azot;
D. o cetonă;
E. un compus cu funcţii mixte.

865. Câţi izomeri cu un atom de carbon cuaternar se pot scrie pentru hidrocarbura C_8H_{18} (fără steoreoizomeri):
A. 2;
B. 5;
C. 6;
D. 7;
E. 4.

866. Alcanul cu formula moleculară C_7H_{16}, ce prezintă un atom de carbon asimetric şi patru atomi de carbon primari este:
A. 3,4-dimetil-hexanul;
B. 3-metil-hexanul;
C. 2-metil-hexanul;
D. 2,3-dimetil-pentanul;
E. 2,4-dimetil-pentanul.

867. Ce se formează prin adiţia acidului hipocloros la alchena cu formula moleculară C_7H_{14} ce prezintă izomerie geometrică şi optică ?
A. 4-clor-2-hidroxi-3-metil-hexanul;
B. 2-clor-3-hidroxi-4-metil-pentanul;
C. 2-clor-3-hidroxi-4-metil-hexanul;
D. 2-clor-4-hidroxi-3-metil-hexanul;
E. 4-clor-3-hidroxi-2-metil-hexanul.

868. Gruparea amino este un substituent de ordinul I; aceasta poate fi transformată într-un substituent de ordinul II prin tratare cu:
A. clorură de benzoil;
B. acid clorhidric;
C. anhidridă acetică;
D. clor în prezenţa $AlCl_3$ anh.;
E. niciun răspuns exact.

869. Se dă schema:

$$C_6H_6 \xrightarrow[\substack{V_2O_5/500^{\circ}C \\ -2CO_2 \\ -H_2O}]{9/2O_2} C_4H_2O_3 \xrightarrow{H_2O} A \xrightarrow{KMnO_4/HO^-} B$$

Să se determine compusul B şi să se precizeze câţi stereoizomeri prezintă:
A. acidul dihidroxi-glutaric, 3;
B. acidul dihidroxi-glutaric, 4;
C. acidul dihidroxi-succinic, 4;
D. acidul dihidroxi-succinic, 3;
E. niciun răspuns corect.

870. Care din compuşii de mai jos se nitrează cel mai uşor ?
A. benzenul;
B. fenolul;
C. naftalina;
D. cumenul;
E. nitrobenzenul.

871. Care este hidrocarbura, cu formula moleculară C_7H_{14}, ce prin oxidare cu ozon formează compuşii carbonilici A şi B ? Compusul B se poate obţine şi prin dehidrogenarea catalitică a izopropanolului ?
A. 2,3-dimetil-pentenă-2;
B. 4-metil-pentenă-2;
C. 2,4-dimetil-pentenă-3;
D. 2,3-dimetil-butenă-2;
E. 2-metil-pentenă-2.

872. 2-Metil-butadiena este:
A. omologul inferior al butadienei;
B. omolgul superior al butadienei;
C. izomerul cis al butadienei;
D. izomerul trans al butadienei;
E. niciun răspuns exact.

873. O hidrocarbură are M = 206 ; N.E. = 10 şi prezintă trei izomeri geometrici. Să se determine hidrocarbura ştiind că prin oxidare cu $KMnO_4/H_2SO_4$ se formează doi moli din acelaşi acid monocarboxilic, $2CO_2$ şi H_2O:
A. 2,3-difenil-1,3-butadiena;
B. 1,5-difenil-1,4-pentadiena;
C. 1,4-difenil-1,3-butadiena;
D. 1,4-dinaftil-1,3-butadiena;
E. niciun răspuns exact.

874. Un compus organic (A) conţine C, H, O şi are M= 136, iar N.E. = 5. Acesta dă reacţia cu reactivul Tollens, reacţionează cu sodiu, dar nu reacţionează cu hidroxidul de sodiu. În reacţie cu acidul clorhidric formează un compus monoclocurat, iar cu PCl_5 formează un compus triclorurat. Prin oxidarea lui A cu $KMnO_4/H_2SO_4$ se obţine un acid dicarboxilic ce poate forma anhidridă. A este:
A. o hidroxi-benzaldehida;
B. o hidroxifenil-acetaldehida;
C. m-hidroximetil-benzaldehida;
D. o-hidroximetil-benzaldehida;
E. niciun răspuns exact.

875. Ce se obţine prin monoclorurarea catalitică a clorhidratului de anilină ?
A. clorhidratul-3,5-dicloranilinei;
B. clorhidratul-2,4-dicloranilinei;
C. clorhidratul-o-cloranilinei;
D. clorhidratul-m-cloranilinei;
E. clorhidratul-p-cloranilinei.

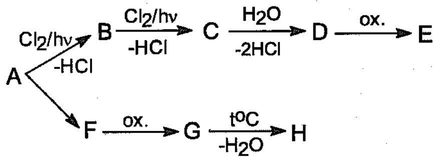
876. Prin monoclorurarea feniltriclormetanului se obţine:
A. o-clorfenil-triclormetan;
B. m-clorfenil-triclormetan;
C. p-clorfenil-triclormetan;
D. 2,4-diclorfenil-triclormetan;
E. niciun răspuns exact.

877. Se dau compuşii: 1-brom-1-butenă (1), 2-brom-1-butenă (2), 3-brom-1-butenă (3), 4-brom-1-butenă (4), 1-brom-2-butenă (5), 2-brom-2-butenă (6). Vor prezenta o reactivitate scăzută compuşii:
A. 2, 3, 4;
B. 2, 5, 6;
C. 1, 3, 5;
D. 1, 2, 6;
E. 2, 4, 6.

878. Care din compuşii de la exerciţiul precedent vor prezenta reactivitate mărită ?
A. 1, 3, 4;
B. 2, 3, 5;
C. 5, 6;
D. 1, 2, 6
E. 3, 5.

879. Care din compuşii de la exerciţiul 877 vor prezenta izomerie optică ?
A. niciunul;
B. toţi;
C. 4,5;
D. 3;
E. 6.

880. Se dă schema:



Ştiind că A este o hidrocarbură aromatică ce conţine 8,69% hidrogen şi că formulele moleculare ale lui E şi H sunt $C_7H_6O_2$ şi respectiv $C_8H_4O_3$ să se determine D şi G:
A. alcool benzilic, acid izoftalic;
B. alcool benzilic, acid tereftalic;
C. benzaldehidă, acid izoftalic;
D. aldehidă benzoică, acid tereftalic;
E. benzaldehidă, acid ftalic.

881. Un compus monobromurat alifatic conţine în moleculă 11 atomi de hidrogen şi este optic inactiv. Prin dehidrohalogenare formează un compus nesaturat care prin oxidare dă şi o cetonă. Care este compusul ?
A. 3-brom-2-metil-butanul;
B. 3-clor-2-metil-butanul;
C. 1-brom-3-metil-butanul;
D. 2-clor-2-metil-butanul;
E. niciun răspuns exact.

882. Un compus alifatic monoclorurat, optic inactiv, conţine 11 atomi de hidrogen în moleculă. Prin dehidrohalogenare rezultă o alchenă care prin oxidare formează acetonă şi un alt produs. Care este compusul ?
A. 3-clor-2-metil-butanul;
B. 4-clor-2-metil-butanul;
C. 2-clor-2-metil-butanul;
D. 2-clor-2-metil-pentanul;
E. niciun răspuns exact.

883. Care este acidul cu formula moleculară $C_5H_8O_2$ ce prezintă izomerie geometrică şi care prin hidrogenare catalitică se transformă într-un acid ce prezintă izomerie optică ?
A. acidul 3-metil-2-butenoic;
B. acidul 2-pentenoic;
C. acidul 3-pentenoic;
D. acidul 2-metil-2-pentenoic;
E. acidul 2-metil-2-butenoic.

884. Câţi stereoizomeri prezintă compusul obţinut prin adiţia bromului la acidul 2-metil-2-butenoic ?
A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. niciun izomer.

885. Câţi stereoizomeri prezintă compusul obţinut prin adiţia acidului clorhidric la acidul 2-metil-2-pentenoic ?
A. 4;
B. 2;
C. 8;
D. 6;
E. niciun izomer.

886. O hidrocarbură A formează la oxidare cu $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4 acid oxalic şi acid acetic în raport molar de 1:2. Câţi izomeri geometrici prezintă hidrocarbura A ?
A. 3;
B. 2;
C. 4;
D. 6;
E. 8.

887. Polimetacrilatul de metil se obţine printr-o reacţie de:
A. poliesterificare;
B. transesterificare;
C. policondensare;
D. polimerizare;
E. niciun răspuns exact.

888. Se dă schema:

$$\text{propenă} + Br_2 \xrightarrow[-HBr]{500^\circ C} A \xrightarrow[-KBr]{KCN} B \xrightarrow{Br_2} C \xrightarrow[-2NH_4Br]{4NH_3} D \xrightarrow[-NH_3]{2H_2O} E$$

E este:
A. acid β-amino-butiric;
B. acid α,β-diamino-butiric;
C. acid β,γ-diamino-butiric;
D. acid α-amino-izobutiric;
E. reacţiile nu sunt posibile.

889. Viteza reacţiei de esterificare directă depinde de:
A. numai de natura catalizatorilor;
B. numai de temperatură;
C. atât de temperatură cât şi de catalizatorii acizi utilizaţi;
D. folosirea catalizatorilor bazici;
E. niciun răspuns exact.

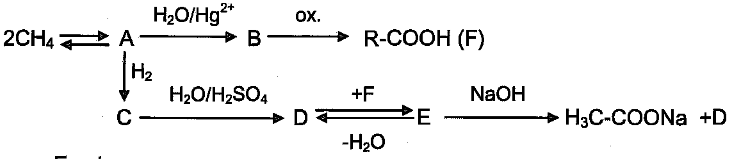
890. Pentru deplasarea echilibrului de reacţie la obţinerea acetatului de etil din acid acetic şi etanol:
A. se distilă etanolul;
B. se distilă acidul acetic;
C. se lucrează cu exces de apă;
D. echilibrul nu poate fi influenţat;
E. se lucrează cu exces de etanol.

891. Se dă schema:

$$C_6H_5\text{-}CHO + A \xrightarrow[-H_2O]{} B \xrightarrow[-2Ag,\ -4NH_3,\ -H_2O]{2[Ag(NH_3)_2]OH} C \xrightarrow{Br_2} D$$

Ştiind că A este un compus carbonilic cu doi atomi de carbon, să se determine B şi D:
A. acroleina, acidul 3-brom-3-fenil-propionic;
B. 3-fenil-acroleina, acidul 2,3-dibrom-3-fenil-propionic;
C. acidul cinamic, acidul 2,3-dibrom-propionic;
D. fenil-acroleina, acidul 2,3-dibrom-2-fenil-propionic;
E. niciun răspuns exact.

892. Se dă schema:



E este:
A. acetat de etil;
B. acetat de metil;
C. propionat de etil;
D. acetat de propil;
E. niciun răspuns exact.

893. În condiţiile exerciţiului precedent B şi C sunt:
A. etanol. etenă;
B. etanol, etanal;
C. etanal, etină;
D. etanol, etină;
E. acetaldehidă, etenă.

894. Pentru compusul C_3H_6 este posibilă o catenă:
A. ciclică nesaturată;
B. mixtă;
C. aciclică nesaturată;
D. aciclică nesaturată, ciclică saturată;
E. niciun răspuns exact.

895. Prin adiţia apei la alchine se pot obţine:
A. pentanonă-2, benzofenonă;
B. pentanal, pentanonă-3;
C. etanal, pentanonă-3;
D. diizopropil-cetonă, etanal;
E. niciun răspuns exact.

896. Care este hidrocarbura cu formula moleculară C_7H_{14} ce conţine numai un singur atom de carbon primar:
A. etil-ciclohexanul;
B. 2-metil-1-heptena;
C. metil-cicloheptanul;
D. 3-heptena;
E. 1-heptena.

897. Care afirmaţie este corectă în cazul acetilurilor metalelor alcaline ?
A. reacţionează uşor cu apa;
B. sunt frumos colorate;
C. sunt stabile faţă de apă;
D. se obţin prin reacţie de adiţie;
E. niciun răspuns exact.

898. Radicalii ce derivă de la benzen se numesc:
A. benzil;
B. benziliden;
C. fenil;
D. fenil, fenilen;
E. niciun răspuns exact.

899. Care din compuşii de mai jos se pot obţine direct din clorbenzen ?
A. fenolul;
B. benzonitrilul;
C. clorura de fenilmagneziu;
D. nitrobenzenul;
E. niciun răspuns exact.

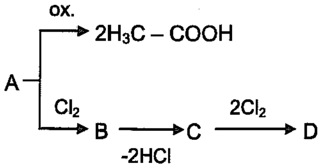
900. Care din compuşii halogenaţi de mai jos prezintă izomerie geometrică ?
A. 1,1-diclor-butenă-1, 1,2-diclor-butenă-1;
B. 1,2-diclor-butenă-2, 1-clor-propenă;
C. 1,2-diclor-butenă-1, 2,3-diclor-butenă-1;
D. 2-brom-propenă, clor-ciclopropan;
E. niciun răspuns exact.

901. Care din reacţiile de mai jos sunt reacţii Friedel-Crafts ?
A. fenol + aldehidă formică;
B. benzen + acid azotic;
C. anilină + clorură de metil în mediu bazic;
D. fenol + clorură de metil în mediu bazic;
E. naftalină + clorură de acetil.

902. Care din afirmaţiile de mai jos este corectă ?
A. trinitratul de glicerină este un nitroderivat;
B. hidroliza bazică a esterilor este o reacţie reversibilă;
C. reacţia de acilare a aminelor este folosită pentru protejarea grupei amino;
D. benzenul este mai reactiv decât fenolul în reacţiile de substituţie;
E. niciun răspuns exact.

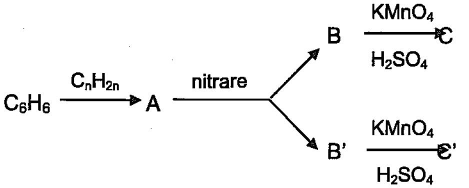
903. Se pot obţine direct nitrili din:
A. clorbenzen;
B. metan;
C. fenol;
D. clorură de vinil;
E. niciun răspuns exact.

904. Se dă schema:



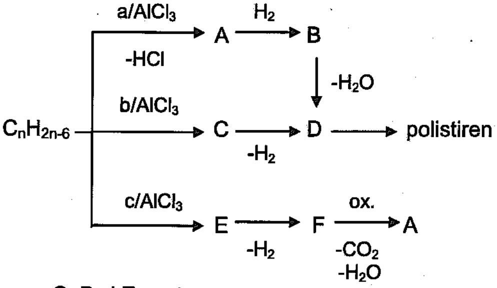
A şi C sunt:
A. 1-butena şi 1,3-butadiena;
B. 2-butena şi 1,2-butadiena;
C. propena şi propadiena;
D. 2-butena şi 1,3-butadiena;
E. niciun răspuns exact.

905. Se dă schema:



Ştiind că C_nH_{2n} este cea mai simplă alchenă, să se determine C şi C':
A. acid m-nitrobenzoic (C şi C' sunt identici);
B. acid o-etilbenzoic şi acid p-etilbenzoic;
C. acid o-nitrobenzoic şi acid p-nitrobenzoic;
D. o-nitrobenzaldehida şi p-nitrobenzaldehida;
E. niciun răspuns exact.

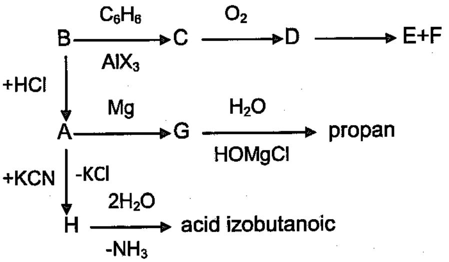
906. Se dă schema:



C, D şi E sunt:
A. etilbenzenul, stirenul, izopropilbenzenul;
B. etilbenzenul, stirenul, α-metil-stirenul;
C. acetofenona, 1-feniletanolul, benzenul;
D. benzenul, etilbenzenul, stirenul;
E. niciun răspuns exact.

907. În cazul exercițiului precedent a, b, c sunt:
A. bromură de acetil, etenă, propenă;
B. clorură de etil, propenă, etenă;
C. bromură de etil, etenă, clorură de etil;
D. clorură de acetil, clorură de etil, butenă;
E. clorură de acetil, etenă, propenă.

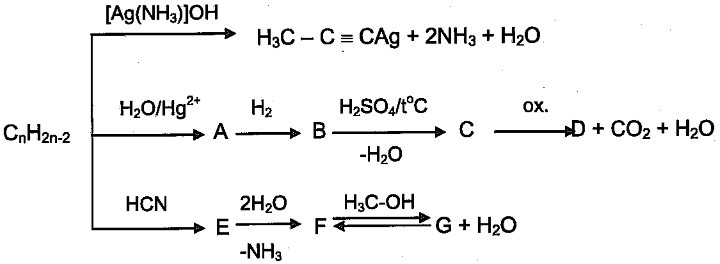
908. Se dă schema:



A este:
A. clorură de propil;
B. clorură de izopropil;
C. propenă;
D. bromură de izopropil;
E. niciun răspuns exact.

909. În condițiile exercițiului precedent E și F sunt:
A. fenolul și butanona;
B. alcoolul benzilic și dimetil cetona;
C. fenolul și acetona;
D. hidroperoxidul de cumen și propanona;
E. niciun răspuns exact.

910. Se dă schema:



D este:
A. acidul propionic;
B. acidul izobutanoic;
C. propanalul;
D. acidul acetic;
E. niciun răspuns exact.

911. În condiţiile exerciţiului precedent G este:
A. metacrilatul de metil;
B. metacrilatul de etil;
C. acrilatul de metil;
D. acrilatul de etil;
E. niciun răspuns exact.

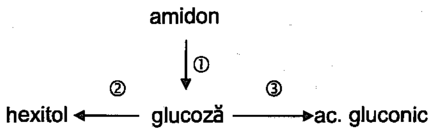
912. Esterul etilic saturat R-$COOC_2H_5$ are raportul de masă H:O = 1:4. Câţi esteri izomeri corespund datelor ?
A. 2;
B. 4;
C. 5;
D. 6;
E. 7.

913. Care este numărul maxim de trigliceride care prin hidroliză pot forma glicerină şi un amestec de acid palmitic, stearic şi oleic ?
A. 2;
B. 1;
C. 3;
D. 5;
E. 4.

914. Care dintre următoarele reacţii nu conduc la alcooli ?
A. hidroliza derivaţilor halogenaţi vicinali;
B. oxidarea alchenelor cu $KMnO_4$ în mediu neutru;
C. hidroliza esterilor;
D. reducerea aldehidelor şi cetonelor;
E. adiţia apei la alchine.

915. Care dintre afirmaţiile referitoare la fenol nu este adevărată ?
A. se obţine prin topirea alcalină a sării de sodiu a acidului benzensulfonic;
B. nu este caustic;
C. are caracter acid mai slab decât acidul carbonic;
D. reacţionează cu aldehida formică atât în mediu acid cât şi în mediu bazic;
E. reacţia cu clorura ferică serveşte pentru recunoaşterea fenolului.

916. Se dă schema:



Ce tipuri de reacţii au loc ?
A. hidroliză ①, decarboxilare ②, acilare ③;
B. reducere ①, condensare ②, oxidare ③;
C. condensare ①, acilare ②, oxidare ③;
D. hidroliză ①, reducere ②, oxidare ③;
E. decarboxilare ①, reducere ②, alchilare ③.

917. Cu o singură excepţie, toate afirmaţiile referitoare la glicerină sunt adevărate:
A. se esterifică cu acidul azotic;
B. se poate deshidrata;
C. se poate hidrogena;
D. se poate oxida;
E. este un lichid siropos.

918. La tratarea etanolului cu "x" g sodiu se degajă un volum "y" de hidrogen. Dacă aceeaşi cantitate de sodiu este tratată cu 2-butanol, volumul de hidrogen degajat este:
A. dublu;
B. mai mic;
C. acelaşi;
D. nu se degajă hidrogen;
E. se elimină apă.

919. Afirmaţia incorectă este:
A. 2-propanolul şi n-propanolul sunt izomeri de poziţie;
B. alcoolii inferiori sunt solubili în apă;
C. alcoolii care conţin trei grupări –OH se numesc alcooli terţiari;
D. prin dehidrogenarea alcoolilor secundari se obţin cetone;
E. moleculele etanolului se asociază prin legături de hidrogen.

920. Se dau perechile de compuşi:
1. 2-metil-butanol şi 1-pentanol;
2. izopropanol şi etil, metil-eter;
3. 3-metil-2-hexanol şi 3-metil-3-hexanol;
4. acroleină şi alcool alilic.
Compuşii cărei perechi sunt izomeri de funcţie ?
A. 1;
B. 3;
C. 4;
D. 2;
E. nicio pereche.

921. Alegeţi afirmaţia corectă:
A. pirogalolul este un fenol ce conţine două grupări -OH;
B. fenolii au caracter acid mai pronunţat decât alcoolii;
C. fenolul prezintă patru izomeri monocloruraţi;
D. fenolul este un lichid de culoare roşie;
E. gruparea –OH din fenol este un substituent de ordinul II.

922. Cu o excepţie, compusul cu formula $C_8H_{10}O$ poate fi:
A. alcool;
B. fenol;
C. eter;
D. ester;
E. niciun răspuns exact.

923. Despre fenol sunt corecte afirmaţiile, cu excepţia:
A. radicalul fenil măreşte aciditatea grupării -OH;
B. prin tratarea fenolului cu acid azotic, în prezenţa acidului sulfuric, se obţine m-nitrofenol;
C. gruparea -OH din fenol măreşte reactivitatea atomilor de hidrogen din poziţiile orto şi para ale nucleului benzenic;
D. fenolul este autoxidabil;
E. fenolul dă reacţii de condensare cu aldehida formică.

924. Compusul cu formula $C_9H_{12}O$ nu prezintă izomerie:
A. de funcţie;
B. de poziţie;
C. optică;
D. geometrică;
E. de catenă.

925. Un amestec de metanol şi etanol poate da prin deshidratare cu acid sulfuric la cald, următorii compuşi, cu o excepţie:
A. etenă;
B. dimetil-eter;
C. dietileter;
D. etil, metileter;
E. metan.

926. Care este afirmaţia corectă:
A. Alcoolii se pot obţine prin tratarea derivaţilor halogenaţi cu soluţie alcoolică de KOH;
B. Alcoolii se pot obţine prin hidroliza acizilor alchil sulfonici;
C. Prin adiţia apei la omologii superiori ai etenei se obţin alcoolii primari;
D. Prin reducerea aldehidelor şi cetonelor se obţin alcoolii primari, respectiv alcoolii secundari;
E. Alcoolii inferiori sunt insolubili în apă.

927. Prin oxidarea alcoolilor secundari rezultă:
A. cetone;
B. aldehide;
C. acizi cu acelaşi număr de atomi de carbon;
D. alchene;
E. esteri.

928. Alcoolii sunt compuşi organici cu oxigen în care:
A. gruparea –OH se găseşte în poziţia 1;
B. gruparea hidroxil nu poate disocia şi de aceea alcoolii au caracter bazic;
C. gruparea –OH se fixează la un carbon saturat;
D. nu sunt solubili în apă;
E. catena de atomi de carbon este saturată.

929. Reacţia dintre clorura de benzil şi apă în mediu bazic conduce la:
A. benzaldehidă;
B. un diol stabil;
C. acid benzoic;
D. alcool benzilic;
E. reacţia nu are loc.

930. p-Hidroxianisolul:
A. este un difenol;
B. conţine două grupări alcoolice;
C. conţine două grupări fenolice;
D. are funcţiuni de alcool şi eter;
E. are funcţiuni de fenol şi eter.

931. Aminele secundare alifatice sunt:
A. compuşi organici în care gruparea amino este legată la un atom de carbon secundar;
B. amine ce nu pot fi acilate;
C. mai bazice decât aminele primare alifatice;
D. compuşi mai puţin bazici decât amoniacul;
E. sunt derivaţi ai benzenului.

932. Acidul p-aminobenzoic se poate obţine prin:
A. oxidarea acidului p-nitrobenzoic;
B. reducerea acidului p-nitrobenzoic;
C. reducerea acidului p-nitrobenzensulfonic;
D. diazotarea acidului sulfanilic;
E. reducerea p-nitroanilinei.

933. Prin hidroliza amidelor substituite la azot rezultă ca produs final şi:
A. un alcool;
B. o aldehidă;
C. o cetonă;
D. o amină;
E. o alchenă.

934. Prin tratarea nitrobenzenului cu span de fier şi acid clorhidric conc. se obţine:
A. benzilamina;
B. anilina;
C. p-clornitrobenzen;
D. o amină;
E. o alchenă.

935. Acidul p-aminobenzoic este:
A. un α-aminoacid aromatic;
B. o vitamină;
C. un α-aminoacid alifatic;
D. un acid gras;
E. derivat al acidului benzen sulfonic.

936. Aminele sunt compuşi cu caracter bazic deoarece:
A. conţin o grupare nitro;
B. prezintă la atomul de azot un dublet de electroni neparticipanţi;
C. gruparea amino este acilată;
D. conţin una sau mai multe grupări -OH;
E. pot fi reduse cu uşurinţă la nitroderivaţi.

937. Prin acilarea anilinei cu clorură de acetil rezultă:
A. toluen;
B. o diamină;
C. acetanilidă;
D. acid benzoic
E. acid aminobenzoic.

938. N,N-Dimetil anilina se obţine prin:
A. tratarea benzenului cu amoniac;
B. hidroliza anilinei;
C. tratarea anilinei cu 2 moli de clorură de metil;
D. reacţia dintre anilină şi acid clorhidric;
E. diazotarea anilinei.

939. Hidroliza amidelor nesubstituite la azot conduce la:
A. săruri de sodiu ale acizilor carboxilici;
B. nitrili;
C. amine secundare;
D. amoniac;
E. amine terţiare.

940. Lisina:
A. este un aminoacid monoamino-monocarboxilic;
B. nu intră în structura proteinelor;
C. în soluţie apoasă are caracter acid;
D. este un aminoacid diamino-monocarboxilic;
E. prezintă o grupare -SH.

941. Care dintre afirmaţiile următoare este corectă:
A. Soluţia de alanină acţionează ca un sistem tampon;
B. Denaturarea proteinelor are drept consecinţă modificarea masei moleculare;
C. În reacţia dintre o proteină şi acidul azotic apare o coloraţie albastră;
D. Proteinele simple sunt formate dintr-un singur tip de aminoacid;
E. Cisteina nu intră în compoziţia proteinelor.

942. Proteinele formează compuşi coloraţi prin reacţiile cu:
A. acid acetic;
B. acid azotic;
C. hidroxidul de sodiu;
D. clorura de sodiu;
E. niciun răspuns exact.

943. Care este afirmaţia corectă:
A. Prin denaturarea proteinelor rezultă aminoacizi;
B. Proteinele fibrilare sunt solubile în apă;
C. Nucleoproteinele au drept grupare prostetică un ion metalic;
D. Prin denaturare proteinele pierd proprietăţile biochimice;
E. Omul şi animalele superioare au capacitatea de a sintetiza proteine din substanţe anorganice.

944. Nucleoproteinele conţin:
A. glucoză;
B. acizi graşi;
C. aminoacizi;
D. alcooli;
E. fenoli.

945. Sunt metaloproteine:
A. albumina;
B. hemoglobina;
C. fibrina;
D. fibroina;
E. glicoproteina.

946. Aldohexozele pot prezenta:
A. 8 stereoizomeri;
B. 10 stereoizomeri;
C. 12 stereoizomeri;
D. 14 stereoizomeri;
E. 16 stereoizomeri.

947. Principala proprietate a proteinelor este:
A. esterificarea;
B. diazotarea;
C. acilarea;
D. deshidratarea;
E. hidroliza.

948. Serina este un aminoacid ce conţine la atomul de carbon din poziţia β drept grupare funcţională:
A. -SH;
B. carboxil;
C. amino;
D. -OH;
E. halogen.

949. Una din afirmaţiile următoare referitoare la amfionii aminoacizilor este inexactă:
A. pot reacţiona cu ionii de hidroniu;
B. conţin două sarcini de semn contrar;
C. sunt insolubili în apă;
D. pot reacţiona cu compuşii bazici;
E. au capacitate de tamponare.

950. Prin oxidarea alcoolului n-propilic cu dicromat de potasiu în mediu acid rezultă:
A. acid propionic;
B. propanonă;
C. dioxid de carbon şi apă;
D. propanal;
E. niciun răspuns exact.

951. Se dă reacţia:

$$A + HCN \longrightarrow CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-C\equiv N$$

Denumirea substanţei A este
A. pentanal;
B. butanal;
C. hexanonă;
D. 3-pentanonă;
E. niciun răspuns exact.

952. Compusul obţinut prin adiţia HCN la o aldehidă se numeşte:
A. compus hidroxilic;
B. nitril;
C. cianhidrină;
D. ester al acidului cianhidric;
E. niciun răspuns exact.

953. Aldehida benzoică reacţionează cu fenil-hidrazina formând:
A. fenilhidrazonă;
B. fenil-metil-cetonă;
C. cianhidrină;
D. acid benzoic;
E. alt răspuns.

954. Prin adiţia compuşilor organo-magnezieni la aldehide se formează (fără aldehida formică):
A. un alcool primar;
B. un alcool secundar;
C. un alcool terţiar;
D. un aldol;
E. alt răspuns.

955. Prin adiţia compuşilor organo-magnezieni la cetone se formează:
A. un alcool primar;
B. un alcool secundar;
C. un alcool terţiar;
D. un acid;
E. alt răspuns.

956. Prin reacţia aldehidei formice cu un compus organo-magnezian se formează:
A. un alcool secundar;
B. un alcool terţiar;
C. un alcool primar;
D. un acid;
E. alt răspuns.

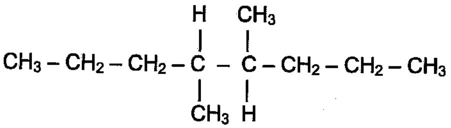
957. Câţi izomeri cu formula moleculară C_7H_8O sunt posibili şi câţi dintre aceştia au caracter neutru:
A. 5 izomeri şi 3 au caracter neutru;
B. 3 izomeri şi toţi au caracter neutru;
C. 3 izomeri şi doi au caracter neutru;
D. 5 izomeri şi unul are caracter neutru;
E. alt răspuns.

958. Se dau compuşii: benzoatul de benzil (1), etil-fenil-eterul (2), benzil-fenil-eterul (3), anisolul (4), fenil-acetatul de fenil (5), benzofenona (6). În care dintre aceştia nucleul benzenic provine din molecula unui alcool ?
A. 1, 3;
B. 2, 4;
C. 3, 4;
D. 5, 6;
E. alt răspuns.

959. Câţi racemici prezintă acidul 2-etil-3-metil-pentanoic ?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. alt răspuns.

960. Câţi izomeri optici prezintă acidul 2-etil-3-metil-pentanoic?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 5;
E. alt răspuns.

961. Câţi enantiomeri prezintă compusul?



A. 2;
B. 4;
C. 6;
D. 8;
E. alt răspuns.

962. Câte forme mezo are 4,5-dimetil-octanul ?
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. niciuna.

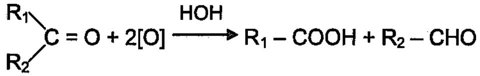
963. Se dau compuşii: acetilură de sodiu (1), xantogenat de celuloză (2), etoxid de sodiu (3), iodură de tetrametil-amoniu (4). Câţi dintre aceştia prezintă legături ionice ?
A. 1 şi 2;
B. 2 şi 3;
C. 3 şi 4;
D. 1 şi 4;
E. toţi.

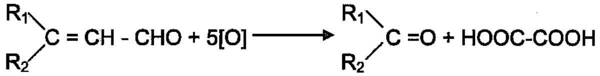
964. Se dau compuşii: aldehidă crotonică (1), produsul de condensare crotonică dintre propionaldehidă şi formaldehidă (2), 3-metil-2-pentena (3) şi acidul succinic (4). Prezintă izomerie geometrică:
A. 1 şi 2;
B. 1 şi 3;
C. 3 şi 4;
D. 2 şi 4;
E. toţi.

965. Compusul carbonilic cu formula C_4H_6O este:
A. omologul inferior al aldehidei crotonice;
B. aldehida butirică;
C. omologul superior al propionaldehidei;
D. aldehida crotonică;
E. niciun răspuns exact.

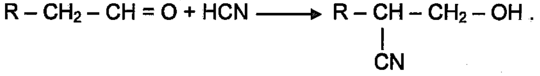
966. Reacţiile specifice propanalului faţă de propanonă sunt:
A. reacţia de condensare aldolică;
B. reacţiile Fehling şi Tollens;
C. reacţia de condensare crotonică;
D. reacţia cu acidul cianhidric;
E. alte reacţii.

967. Selectaţi varianta corectă dintre următoarele reacţii:
A. $R - CHO + 2[O] \longrightarrow R\text{-}COOH$;

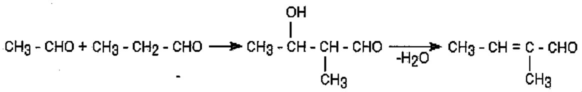
B. 

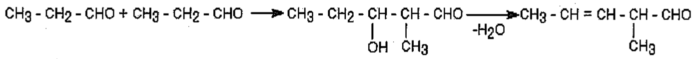
C. 

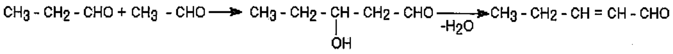
D. $R - CH_2 - CHO + [O] \longrightarrow R - CH_2 - COOH$;

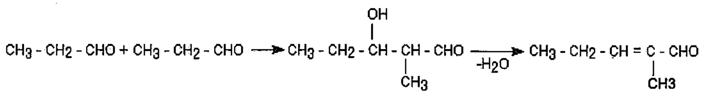
E. 

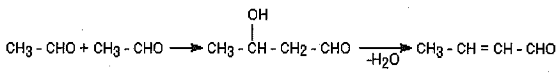
968. Alegeţi varianta incorectă dintre reacţiile:

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

969. Care din afirmaţiile de mai jos nu este corectă referitor la acidul formic:
A. este un gaz iritant, de culoare albă;
B. se oxidează, având caracter reducător faţă de soluţia de $KMnO_4$;
C. conţine o grupă -COOH;
D. se descompune la cald, în prezenţă de H_2SO_4;
E. se găseşte în urzici.

970. La formula $C_8H_8O_2$ corespund:
A. cinci acizi şi cinci esteri;
B. patru acizi şi şase esteri;
C. trei acizi şi trei esteri;
D. şase acizi şi patru esteri;
E. patru acizi şi patru esteri.

971. Care din compuşii de mai jos decolorează apa de brom ?
A. propanona şi acroleina;
B. acidul oleic şi acroleina;
C. metil-vinil-cetona şi acidul acetic;
D. acidul acetic şi acidul oleic;
E. niciun răspuns exact.

972. Glucoza se poate oxida cu:
A. amoniac în soluţie apoasă;
B. hidrogen molecular;
C. azotat de argint amoniacal;
D. clorură de acetil;
E. niciun răspuns exact.

973. Celuloza se esterifică cu:
A. acid azotic;
B. anhidridă acetică;
C. clorură de acetil;
D. acid azotic, anhidridă acetică, clorură de acetil;
E. alt răspuns.

974. Amiloza, amilopectina şi glicogenul sunt formate din:
A. resturi de α-glucoză;
B. resturi de β-glucoză;
C. glucoză şi fructoză;
D. fructoză şi zaharoză;
E. alt răspuns.

975. Care dintre următoarele afirmaţii este corectă referitor la aldehidele acetică (I) şi propionică (II) ?
A. I este lichidă, II este solidă;
B. I reacţionează cu reactivul Tollens, II nu;
C. I conţine în moleculă 3 atomi de carbon, II conţine 4 atomi de carbon;
D. I şi II dau reacţia oglinzii de argint;
E. alt răspuns.

976. Compusul de mai jos ce prezintă două perechi de enantiomeri este:
A. 3-clor-1-butanolul;
B. aldehida glicerică;
C. glicerina;
D. 3-clor-2-butanolul;
E. alt răspuns.

977. Se consideră schema:

$$\text{Propină} + Cl_2 \longrightarrow A \xrightarrow{Br_2} B$$

Compusul B prezintă:
A. 2 atomi de carbon asimetrici diferiţi, 4 stereoizomeri;
B. 2 atomi de carbon asimetrici, 3 stereoizomeri;
C. 1 atom de carbon asimetric, 2 stereoizomeri;
D. 3 atomi de carbon asimetrici;
E. niciun răspuns exact.

978. Enantiomerii se deosebesc între ei prin:
A. punctele de topire;
B. solubilitate;
C. reactivitate;
D. sensul de rotaţie a planului luminii polarizate;
E. nu există deosebiri între ei.

979. Hidrocarbura $(C_3H_5)_3CH$ nu poate avea:
A. un atom de carbon asimetric;
B. enantiomeri;
C. izomeri geometrici;
D. racemici;
E. mezoforme.

980. Compusul:

$CH_3 - CH$ —— $CH - C_3H_7$ prezintă:
    | |
    COOH   Cl

A. forme mezo;
B. izomeri geometrici;
C. două perechi de izomeri optici;
D. un racemic;
E. alt răspuns.

981. Acetaldehida se poate obţine prin:
A. adiţia apei la acetilenă în prezenţă de Hg^{2+}/H_2SO_4;
B. oxidarea alcoolului vinilic;
C. oxidarea propanolului;
D. adiţia apei la propină;
E. oxidarea acidului acetic.

982. Propanalul, propanona, butanalul, pentanona formează o serie omologă pentru că:
A. diferă între ei printr-o grupare $- CH_2 -$;
B. toţi reprezintă compuşi carbonilici;
C. toate combinaţiile de mai sus conţin în moleculă o grupă $>C=O$;
D. prin oxidare conduc la alcooli;
E. nu formează o serie omologă.

983. Care dintre afirmaţiile de mai jos se verifică pentru glucoză şi celuloză:
A. sunt compuşi macromoleculari;
B. au câte şase atomi de carbon în moleculă;
C. se reduc cu reactivii Fehling şi Tollens;
D. sunt dizaharide;
E. sunt zaharide sau glucide.

984. Glucoza şi fructoza prezintă următoarele asemănări:
A. sunt anomeri;
B. au caracter reducător;
C. ambele conţin şase atomi de carbon şi o grupare de tip carbonilic;
D. sunt dizaharide;
E. sunt polizaharide.

985. Se dă schema:

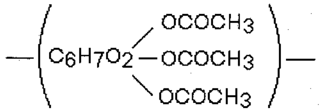
$$A \xrightarrow[-HCl]{+Cl_2/h\nu} B \xrightarrow[-KCl]{+x} C \xrightarrow{+y} D \xrightarrow[-NH_3]{+y}$$

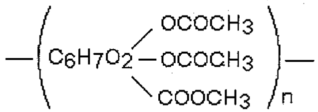
$$\longrightarrow \underset{E}{C_6H_5-CH_2-COOH} \xrightarrow[-y]{+z} F \xrightarrow[-Na_2CO_3]{t^oC,\ z} A$$

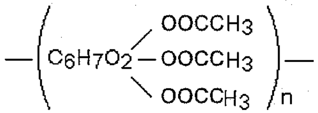
Ştiind că x, y, z sunt de natură anorganică şi că A este o hidrocarbură aromatică mononucleară, să se precizeze care sunt compuşii A, D, F

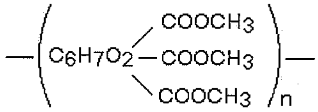
A. benzen, benzamidă, benzoat de sodiu;
B. benzen, acetamidă, benzoat de sodiu;
C. xilen, benzilamidă, benzilat de sodiu;
D. toluen, benzamidă, benzoat de sodiu;
E. toluen, benzilamidă, sarea de sodiu a acidului fenilacetic.

986. Ştiind că în celuloză fiecare rest de glucoză prezintă trei grupări hidroxil capabile să reacţioneze chimic, formula triacetatului de celuloză este:

A. 

B. 

C. 

D. 

E. alt răspuns.

987. Care din afirmaţiile de mai jos este corectă ?
A. amidonul este un monozaharid;
B. zaharoza are formula moleculară $C_{12}H_{22}O_{11}$;
C. amidonul este un dizaharid;
D. prin hidroliză enzimatică celuloza formează α-glucoză;
E. alt răspuns.

988. Acidul cu formula moleculară $C_4H_6O_2$ se poate transforma în acidul $C_4H_8O_2$ prin:
A. oxidare;
B. hidrogenare;
C. cracare;
D. ruperea legăturilor carbon-hidrogen;
E. alt răspuns.

989. Trecerea de la compusul C_8H_{10} (N.E. = 4) la $C_8H_6O_4$ (N.E. = 6) se realizează prin:
A. autoxidare;
B. adiţie;
C. substituţie;
D. oxidare;
E. alt răspuns.

990. Trecerea de la aldehida benzoică la acid benzoic (la temperatura camerei) se realizează prin:
A. pierdere de oxigen;
B. eliminare de hidrogen;
C. autoxidare;
D. hidrogenare;
E. alt răspuns.

991. Se dă următorul şir de transformări:

$$A + B \xrightarrow[-HCl]{(AlCl_3)} C \xrightarrow{+D} E \xrightarrow[-HOMgCl]{+HOH} (C_6H_5)_3C\text{-}OH$$

Ştiind că A este primul termen din seria hidrocarburilor aromatice mononucleare, rezultă că B şi C sunt:
A. $C_6H_5 - CHO$; $C_6H_5 - CO - C_6H_5$;
B. $C_6H_5 - CO - CH_3$; C_6H_5 COCl;
C. C_6H_5 COCl ; CH_3COCH_3;
D. C_6H_5 COCl ; $C_6H_5 - CO - C_6H_5$;
E. alt răspuns.

992. Se dau următorii compuşi carbonilici:
a) benzil-metil-cetona;
b) aldehida benzoică;
c) ciclohexanona;
d) butanona;
e) etil-fenil-cetona.
Pot funcţiona drept componente metilenice:
A. a, c, d, e;
B. b, c, d, e;
C. a, b, c, d;
D. a, b, d, e;
E. alt răspuns.

993. Se dau următoarele afirmații referitoare la naftalină:
1. se utilizează ca insecticid;
2. se poate oxida;
3. se utilizează ca solvent;
4. se poate purifica prin sublimare;
5. este un compus aromatic polinuclear.

Este incorectă afirmația:
A. 1;
B. 2;
C. 3;
D. 4;
E. 5.

994. Se dă următoarea succesiune de reacţii:

$$\underset{(c.c)}{\text{butanonă}} + \underset{(c.m.)}{\text{propiofenonă}} \xrightarrow[-H_2O]{} A \xrightarrow{2H_2} B \xrightarrow[-H_2O]{} C \xrightarrow{O_3} D \xrightarrow[-H_2O_2]{HOH} E + C_6H_5\text{-}CHO$$

E este:
A. n-butil-metil-cetona;
B. sec.-butil-metil-cetona;
C. terţ-butil-metil-cetona;
D. dietil-cetona;
E. alt răspuns.

995. Se dă schema:

$$\text{butina-2} + 2Cl_2 \longrightarrow A \xrightarrow[-4HCl]{2HOH} \text{butandiona}$$

A este:
A. 1,2,3,4-tetraclor-butanul;
B. 1,2,3,3-tetraclorbutena;
C. 2,2,3,3,-tetraclorbutanul;
D. 1,1,4,4-tetraclorbutanul;
E. niciun răspuns exact.

996. Considerând raportul de combinare 1:1, precizaţi în care dintre reacţiile propuse se obţine un ester izomer cu acidul fumaric şi care nu decolorează apa de brom:
A. acid oxalic + alcool vinilic;
B. acid formic + etilen-glicol;
C. acid oxalic + etilen-glicol;
D. acid malonic + etanol;
E. niciun răspuns exact.

997. Prin acilarea aminelor primare aromatice:
A. se obţin amine secundare mixte;
B. se obţin săruri cuaternare de amoniu;
C. se obţin amine terţiare mixte;
D. se obţin amide substituite la azot;
E. niciun răspuns exact.

998. Alchilarea anilinei se poate realiza cu:
A. acizi halogenaţi;
B. halogenuri de alchil;
C. acizi carboxilici;
D. cloruri acide;
E. toţi aceşti compuşi.

999. Acetanilida se poate transforma în anilină prin tratare cu:
A. acid azotic;
B. acid acetic;
C. apă;
D. acid azotos;
E. hidroxid de sodiu.

1000. Care dintre grupurile de substanţe enumerate formează la ardere numai dioxid de carbon şi apă:
A. acetonă, benzen, anilină;
B. etilamină, acetilenă, benzen;
C. etan, etenă, clorură de etil;
D. acetilenă, metan, metilamină;
E. etan, benzen, etanol.

RĂSPUNSURI TESTE

1.	C	2.	E	3.	C	4.	B	5.	E	6.	E
7.	D	8.	A	9.	D	10.	D	11.	C	12.	D
13.	C	14.	C	15.	D	16.	E	17.	C	18.	D
19.	A	20.	C	21.	C	22.	B	23.	C	24.	B
25.	B	26.	D	27.	B	28.	C	29.	E	30.	B
31.	E	32.	C	33.	D	34.	C	35.	B	36.	B
37.	C	38.	D	39.	C	40.	A	41.	D	42.	D
43.	B	44.	D	45.	B	46.	B	47.	B	48.	D
49.	A	50.	C	51.	E	52.	C	53.	E	54.	B
55.	E	56.	D	57.	D	58.	D	59.	E	60.	D
61.	E	62.	D	63.	A	64.	E	65.	C	66.	E
67.	C	68.	B	69.	D	70.	D	71.	D	72.	A
73.	A	74.	C	75.	A	76.	C	77.	D	78.	C
79.	B	80.	E	81.	C	82.	A	83.	E	84.	D
85.	D	86.	C	87.	D	88.	B	89.	D	90.	C
91.	D	92.	E	93.	C	94.	E	95.	D	96.	C
97.	B	98.	B	99.	D	100.	C	101.	E	102.	E
103.	D	104.	E	105.	E	106.	D	107.	C	108.	C
109.	E	110.	D	111.	D	112.	C	113.	B	114.	D
115.	C	116.	B	117.	D	118.	B	119.	D	120.	E
121.	C	122.	B	123.	E	124.	C	125.	A	126.	A
127.	D	128.	C	129.	A	130.	D	131.	B	132.	C
133.	C	134.	E	135.	D	136.	E	137.	C	138.	B
139.	B	140.	B	141.	B	142.	D	143.	B	144.	D
145.	B	146.	C	147.	E	148.	B	149.	E	150.	B
151.	C	152.	D	153.	A	154.	C	155.	B	156.	D
157.	C	158.	D	159.	B	160.	C	161.	E	162.	B
163.	C	164.	D	165.	B	166.	E	167.	E	168.	C
169.	B	170.	C	171.	C	172.	C	173.	C	174.	C
175.	E	176.	D	177.	D	178.	C	179.	D	180.	C
181.	C	182.	D	183.	D	184.	C	185.	D	186.	E
187.	D	188.	C	189.	E	190.	C	191.	C	192.	D
193.	C	194.	D	195.	E	196.	B	197.	D	198.	D
199.	D	200.	A	201.	C	202.	C	203.	A	204.	B
205.	B	206.	B	207.	D	208.	E	209.	D	210.	C
211.	E	212.	C	213.	D	214.	B	215.	C	216.	A
217.	C	218.	D	219.	B	220.	B	221.	C	222.	C

223.	C	224.	E	225.	D	226.	D	227.	B	228.	C
229.	E	230.	D	231.	B	232.	D	233.	D	234.	B
235.	C	236.	D	237.	D	238.	E	239.	B	240.	D
241.	B	242.	C	243.	B	244.	B	245.	D	246.	E
247.	D	248.	A	249.	C	250.	B	251.	E	252.	E
253.	A	254.	D	255.	C	256.	D	257.	D	258.	E
259.	B	260.	D	261.	D	262.	D	263.	D	264.	C
265.	B	266.	C	267.	E	268.	E	269.	D	270.	C
271.	E	272.	B	273.	D	274.	D	275.	D	276.	D
277.	E	278.	A	279.	E	280.	C	281.	D	282.	C
283.	E	284.	C	285.	D	286.	C	287.	C	288.	C
289.	D	290.	E	291.	D	292.	C	293.	D	294.	E
295.	E	296.	D	297.	A	298.	D	299.	E	300.	E
301.	C	302.	E	303.	D	304.	E	305.	C	306.	D
307.	E	308.	E	309.	D	310.	D	311.	C	312.	C
313.	C	314.	D	315.	D	316.	E	317.	C	318.	D
319.	E	320.	D	321.	B	322.	A	323.	D	324.	B
325.	B	326.	C	327.	D	328.	E	329.	D	330.	D
331.	C	332.	D	333.	C	334.	D	335.	D	336.	E
337.	C	338.	D	339.	C	340.	C	341.	C	342	D
343.	D	344.	C	345.	A	346.	B	347.	C	348.	D
349.	C	350.	D	351.	C	352.	C	353.	E	354.	C
355.	D	356.	C	357.	D	358.	B	359.	C	360.	D
361.	C	362.	D	363.	C	364.	C	365.	C	366.	B
367.	D	368.	E	369.	B	370.	E	371.	A	372.	B
373.	C	374.	C	375.	B	376.	C	377.	E	378.	A
379.	B	380.	C	381.	D	382.	D	383.	C	384.	D
385.	E	386.	C	387.	D	388.	D	389.	D	390.	C
391.	D	392.	C	393.	A	394.	C	395.	D	396.	E
397.	E	398.	C	399.	E	400.	D	401.	B	402.	C
403.	D	404.	D	405.	D	406.	C	407.	C	408.	C
409.	B	410.	C	411.	D	412.	D	413.	E	414.	C
415.	B	416.	E	417.	D	418.	D	419.	E	420.	C
421.	C	422.	D	423.	E	424.	D	425.	D	426.	D
427.	D	428.	D	429.	B	430.	E	431.	E	432.	B
433.	D	434.	B	435.	B	436.	A	437.	B	438.	A
439.	A	440.	D	441.	D	442.	A	443.	C	444.	C
445.	E	446.	C	447.	B	448.	D	449.	D	450.	D
451.	E	452.	D	453.	E	454.	A	455.	D	456.	B
457.	C	458.	B	459.	A	460.	B	461.	C	462.	C

463. A	464. B	465. C	466. A	467. C	468 C
469. B	470. B	471. C	472. B	473. A	474 D
475. A	476. E	477. B	478. D	479. B	480 C
481. A	482. A	483. B	484. C	485. A	486 B
487. B	488. E	489. D	490. D	491. E	492 B
493. B	494. A	495. C	496. A	497. B	498 C
499. C	500. B	501. C	502. D	503. B	504. B
505. D	506. B	507. E	508. D	509. B	510. D
511. C	512. A	513. E	514. C	515. E	516. D
517. C	518. C	519. D	520. D	521. E	522 C
523. C	524. D	525. D	526. D	527. D	528. D
529. C	530. E	531. C	532. B	533. B	534. A
535. A	536. C	537. E	538. C	539. A	540. B
541. B	542. B	543. A	544. A	545. B	546. C
547. B	548. A	549. E	550. C	551. A	552 E
553. D	554. D	555. E	556. B	557. D	558. B
559. A	560. C	561. B	562. C	563. C	564. B
565. C	566. A	567. C	568. C	569. D	570 C
571. D	572. E	573. C	574. C	575. C	576 E
577. B	578. B	579. C	580. C	581. B	582 B
583. C	584. E	585. D	586. C	587. C	588 C
589. C	590. D	591. C	592. B	593. E	594 E
595. C	596. E	597. C	598. D	599. E	600 C
601. E	602. C	603. D	604. E	605. C	606 B
607. C	608. C	609. E	610. D	611. C	612 E
613. C	614. C	615. A	616. B	617. C	618 C
619. D	620. D	621. D	622. C	623. D	624 C
625. B	626. C	627. C	628. C	629. D	630 B
631. D	632. A	633. C	634. B	635. D	636 B
637. C	638. D	639. D	640. C	641. D	642 A
643. C	644. C	645. D	646. B	647. A	648 D
649. D	650. C	651. B	652. C	653. B	654 C
655. D	656. E	657. C	658. E	659. D	660 C
661. B	662. D	663. D	664. D	665. B	666 C
667. C	668. B	669. C	670. E	671. C	672 C
673. D	674. B	675. D	676. C	677. D	678 D
679. D	680. A	681. D	682. E	683. B	684 B
685. E	686. D	687. C	688. B	689. D	690 E

691. E	692. D	693. E	694. E	695. C	696 B
697. E	698. D	699. C	700. E	701. D	702. E
703. C	704. C	705. D	706. E	707. B	708 B
709. D	710. B	711. D	712. D	713. C	714. A
715. D	716. D	717. B	718. C	719. D	720. E
721. C	722. D	723. A	724. D	725. D	726. E
727. B	728. A	729. C	730. D	731. B	732. C
733. E	734. D,C,B	735. B	736. A	737. C	738. B
739. A	740. C	741. D	742. E	743. C	744 B
745. D	746. D	747. D	748. D	749. A	750. C
751. A	752. D	753. A	754. C	755. D	756. B
757. E	758. C	759. C	760. E	761. C	762. D
763. B	764. A	765. E	766. C	767. D	768. C
769. B	770. C	771. B	772. D	773. E	774. B,B,C,B
775. C	776. A	777. B	778. B	779. D	780. C
781. D	782. C	783. D	784. B	785. C	786. B
787. D	788. D	789. A	790. B	791. B	792 E
793. E	794. D	795. C	796. C	797. E	798. B
799. C	800. E	801. C	802. C	803. A	804. D
805. E	806. D	807. E	808. E	809. C	810 C
811. A	812. D	813. E	814. D	815. E	816 C
817. C	818. D	819. E	820. B	821. B	822 B
823. C	824. D	825. D	826. C	827. B	828. B
829. E	830. A	831. D	832. B	833. E	834. C
835. A	836. B	837. E	838. D	839. B	840 C
841. C	842. E	843. E	844. C	845. B	846. C
847. D	848. D	849. B	850. B	851. B	852. D
853. D	854. C	855. C	856. C	857. C	858 D
859. B	860. C	861. B	862. D	863. C	864. C
865. C	866. D	867. C	868. B	869. D	870. B
871. A	872. B	873. C	874. D	875. D	876. B
877. D	878. E	879. D	880. E	881. C	882. C
883. E	884. B	885. A	886. A	887. D	888. C
889. C	890. E	891. B	892. A	893. E	894. D
895. C	896. E	897. A	898. D	899. C	900. B
901. E	902. C	903. B	904. D	905. C	906. A
907. E	908. B	909. C	910. D	911. A	912. B
913. C	914. E	915. B	916. D	917. C	918. C

919. C	920. D	921. B	922. D	923. B	924. D
925. E	926. D	927. A	928. C	929. D	930. E
931. C	932. B	933. D	934. B	935. B	936. B
937. C	938. C	939. D	940. D	941. A	942. B
943. D	944. C	945. B	946. E	947. E	948. D
949. C	950. D	951. D	952. C	953. A	954. B
955. C	956. C	957. D	958. A	959. B	960. C
961. A	962. A	963. E	964. B	965. D	966. B
967. D	968. B	969. A	970. B	971. B	972. C
973. D	974. A	975. D	976. D	977. A	978. D
979. E	980. C	981. A	982. E	983. E	984. C
985. E	986. C	987. B	988. B	989. D	990. C
991. D	992. A	993. C	994. B	995. C	996. C
997. D	998. B	999. C	1000. E		